

# Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

## 4 Beoordelingsmodel

Antwoorden

Deel-  
scores

### Ky-auto

#### Maximumscore 2

- 1  Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de elektrode waaraan zuurstof reageert de positieve elektrode is.
- zuurstof is de oxidator / neemt elektronen op / zuurstofmoleculen onttrekken elektronen aan de elektrode / de elektronen gaan naar de elektrode waar zuurstof reageert
  - conclusie

1  
1

#### Maximumscore 3

- 2  Een juiste afleiding leidt tot de conclusie dat 33% van het in compartiment II gevormde water naar de mixtank moet worden geleid.
- per 6 mol elektronen die in halfreactie 1 ontstaan, ontstaan 3 mol H<sub>2</sub>O in halfreactie 2
  - per 6 mol elektronen die in halfreactie 1 ontstaan, reageert 1 mol H<sub>2</sub>O in halfreactie 1
  - rest van de afleiding

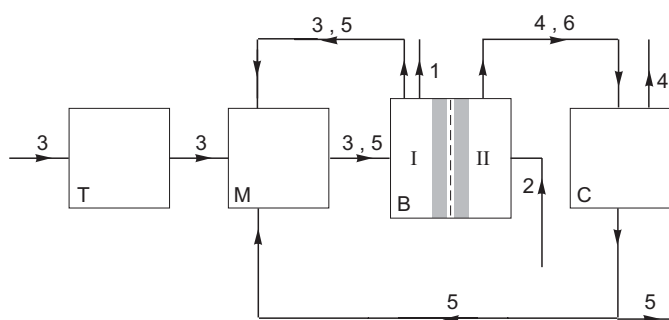
1  
1  
1

#### Opmerkingen

- Wanneer een juiste afleiding is gegeven met als conclusie dat 67% van het in compartiment II gevormde water moet worden afgevoerd, dit goed rekenen.
- Het aantal significante cijfers in de uitkomst hoeft niet te worden beoordeeld.
- Wanneer een juiste afleiding is gegeven met als conclusie dat van het in compartiment II gevormde water 1/3 deel naar compartiment I moet worden geleid dan wel dat 2/3 deel moet worden afgevoerd, dit goed rekenen.

#### Maximumscore 5

- 3  Een juist antwoord kan er als volgt uitzien:



- transport van water uit de condensor naar de mixtank en afvoer van water juist getekend
- terugvoer van methanol en water van compartiment I naar de mixtank juist getekend
- transport van het mengsel van restlucht en waterdamp bij de juiste pijl geplaatst
- afvoer van restlucht juist getekend
- afvoer van koolstofdioxide en aanvoer van lucht bij de juiste pijlen geplaatst

1  
1  
1  
1  
1

#### Opmerkingen

- Wanneer de afvoer van water direct uit de condensor is getekend, dit goed rekenen.
- Wanneer de afvoer van koolstofdioxide, water en methanol uit compartiment I met één pijl is weergegeven die zich splitst in een pijl waar 1 bij staat en een pijl waar 3 en 5 bij staat, dit goed rekenen.

# Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 3</b>	
4 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,1 \cdot 10^3$ (g).	
• berekening van het aantal g methanol in 1,0 L methanol: $0,79 \cdot 10^3$ ( $\text{kg m}^{-3}$ ) delen door $10^3$ en vermenigvuldigen met $10^3$	<u>1</u>
• omrekening van het aantal g methanol in 1,0 L methanol naar het aantal mol koolstofdioxide (is gelijk aan het aantal mol methanol): delen door de massa van een mol methanol (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 32,04 g)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol koolstofdioxide naar het aantal g koolstofdioxide: vermenigvuldigen met de massa van een mol koolstofdioxide (bijvoorbeeld via Binas-tabel 41: 44,01 g)	<u>1</u>
<b>Maximumscore 4</b>	
5 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst dat (bij gebruik van de methanol-brandstofcel 96 g koolstofdioxide per gereden kilometer wordt uitgestoten, terwijl volgens de Kyoto-afspraken maximaal $1,2 \cdot 10^2$ g koolstofdioxide per gereden kilometer mag worden uitgestoten, dus dat) de afspraak wordt gehaald.	
• vermelding van het aantal g koolstofdioxide dat bij gebruik van de methanol-brandstofcel per (1,0 L methanol en dus per) 11,5 km wordt uitgestoten: antwoord op de vorige vraag	<u>1</u>
• omrekening van het aantal g koolstofdioxide dat bij gebruik van de methanol-brandstofcel per 11,5 km wordt uitgestoten naar het aantal g koolstofdioxide dat per gereden kilometer wordt uitgestoten: delen door $11,5$ ( $\text{km L}^{-1}$ )	<u>1</u>
• berekening van het aantal g koolstofdioxide dat volgens de Kyoto-afspraken maximaal per gereden kilometer mag worden uitgestoten: $208$ ( $\text{g km}^{-1}$ ) vermenigvuldigen met 60(%) en delen door $10^2$	<u>1</u>
• conclusie door de uitkomsten van de twee voorgaande antwoordstappen met elkaar te vergelijken	<u>1</u>
of	
Een juiste berekening leidt tot de uitkomst dat (volgens de Kyoto-afspraken maximaal $1,4 \cdot 10^3$ g koolstofdioxide per 1,0 L benzine mag worden uitgestoten, dus dat) de afspraak wordt gehaald.	
• berekening / opzoeken van het aantal km dat per 1,0 L benzine kan worden gereden: $100$ (km) delen door $8,7$ (L) / $11,5$ ( $\text{km L}^{-1}$ )	<u>1</u>
• omrekening van het aantal km dat per 1,0 L benzine kan worden gereden naar het aantal g koolstofdioxide dat per 1,0 L benzine wordt uitgestoten: vermenigvuldigen met $208$ ( $\text{g km}^{-1}$ )	<u>1</u>
• omrekening van het aantal g koolstofdioxide dat per 1,0 L benzine wordt uitgestoten naar het aantal g koolstofdioxide dat volgens de Kyoto-afspraken per 1,0 L benzine mag worden uitgestoten: vermenigvuldigen met 60(%) en delen door $10^2$	<u>1</u>
• conclusie door vergelijking met de uitkomst van de vorige vraag	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>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.</i>	

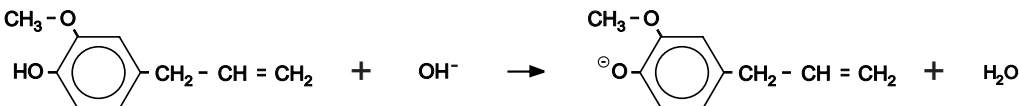
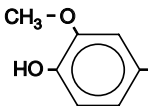
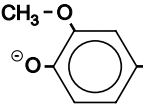
# Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 2</b>	
6 <input type="checkbox"/> Een voorbeeld van een juist antwoord is: Ze bedoelen daarmee dat de hoeveelheid CO <sub>2</sub> die vrijkomt bij de omzetting van methanol in de auto (ongeveer) gelijk is aan de hoeveelheid CO <sub>2</sub> die is vastgelegd bij het ontstaan van de biomassa waaruit de methanol is gevormd.	
• bij het ontstaan van biomassa wordt CO <sub>2</sub> vastgelegd	<u>1</u>
• deze hoeveelheid is (ongeveer) gelijk aan de hoeveelheid CO <sub>2</sub> die bij de omzetting van methanol in de auto vrijkomt	<u>1</u>
Indien slechts een antwoord is gegeven als: „Er ontstaat een CO <sub>2</sub> kringloop.”	<u>1</u>
<b>Eugenol</b>	
<b>Maximumscore 3</b>	
7 <input type="checkbox"/> Het juiste antwoord is: 2-methoxy-4-(2-propenyl)-benzenol.	
• benzenol als stamnaam	<u>1</u>
• methoxy en (2-propenyl) als voorvoegsels	<u>1</u>
• juiste plaatsaanduidingen	<u>1</u>
Indien het antwoord 1-hydroxy-2-methoxy-4-(2-propenyl)benzeen is gegeven	<u>2</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• Wanneer fenol in plaats van benzenol als stamnaam is gebruikt, dit goed rekenen.	
• Wanneer als antwoord 4-(2-propenyl)-2-methoxybenzenol is gegeven, dit goed rekenen.	
<b>Maximumscore 3</b>	
8 <input type="checkbox"/> Het juiste antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: Zowel in de zijketen van een molecuul eugenol als van een molecuul iso-eugenol komt een dubbele binding voor. Omdat aan elk van de koolstofatomen van de dubbele binding in een molecuul iso-eugenol twee verschillende atomen / atoomgroepen zijn gebonden, verschilt de <i>cis</i> -isomeer van iso-eugenol van de <i>trans</i> -isomeer. Aan één van de koolstofatomen van de dubbele binding in een molecuul eugenol zijn twee waterstofatomen / dezelfde atomen gebonden. Daarom komt bij eugenol geen <i>cis-trans</i> -isomerie voor.	
• aan elk van de koolstofatomen van de dubbele binding in (de zijketen van) een molecuul iso-eugenol zijn twee verschillende atomen / atoomgroepen gebonden	<u>1</u>
• dus verschilt de <i>cis</i> -isomeer van iso-eugenol van de <i>trans</i> -isomeer / bestaan er twee moleculen met de gegeven structuurformule (die in ruimtelijke bouw verschillen)	<u>1</u>
• aan één van de koolstofatomen van de dubbele binding in een molecuul eugenol zijn twee waterstofatomen / dezelfde atomen gebonden, dus komt bij eugenol geen <i>cis-trans</i> -isomerie voor	<u>1</u>
Indien uit het antwoord slechts de notie blijkt dat het verschil wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een dubbele binding (in de zijketens van de moleculen eugenol en iso-eugenol)	<u>1</u>
Indien slechts een antwoord is gegeven als: „Van iso-eugenol bestaan <i>cis-trans</i> -isomeren (en van eugenol niet).”	<u>1</u>
Indien slechts een antwoord is gegeven als: „Van iso-eugenol bestaan stereoisomeren (en van eugenol niet).”	<u>0</u>

# Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 2</b>	
<p>9 □ </p>	
<p>• alleen  en OH<sup>-</sup> voor de pijl</p>	<u>1</u>
<p>•  en H<sub>2</sub>O na de pijl</p>	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer de (2-propenyl-)groep is weergegeven met C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>, dit goed rekenen.</li> <li>• Wanneer de minlading in de structuurformule van het zuurrestion van eugenol niet bij het zuurstofatoom is geplaatst, maar is weergegeven door haken om de structuurformule te zetten en de lading daarbuiten, dit goed rekenen.</li> <li>• Wanneer een niet-kloppende reactievergelijking is gegeven, een punt aftrekken.</li> </ul>	
<b>Maximumscore 5</b>	
<p>10 □ C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>O<sub>2</sub> + 3 H<sub>2</sub>O → C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub> + C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> + 6 H<sup>+</sup> + 6 e<sup>-</sup></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• juiste molecuulformules van eugenol links van de pijl en van vanilline rechts van de pijl</li> </ul>	<u>1</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• juiste molecuulformule van ethaanzuur rechts van de pijl</li> </ul>	<u>1</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O-balans kloppend gemaakt met H<sub>2</sub>O</li> </ul>	<u>1</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• H-balans kloppend gemaakt met H<sup>+</sup></li> </ul>	<u>1</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ladingsbalans kloppend gemaakt met e<sup>-</sup></li> </ul>	<u>1</u>
<p>Indien in een overigens juist antwoord juiste structuurformules voor de koolstofverbindingen zijn gebruikt</p>	<u>4</u>
<b>Maximumscore 2</b>	
<p>11 □ • een C – H buig uit vlak vibratie (in een eindstandige C = CH<sub>2</sub> groep)</p>	<u>1</u>
<p>• bij ongeveer 900 (cm<sup>-1</sup>)</p>	<u>1</u>
<p>of</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• een C = C strek vibratie (alkeen)</li> </ul>	<u>1</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bij ongeveer 1650 (cm<sup>-1</sup>)</li> </ul>	<u>1</u>
<b>Maximumscore 2</b>	
<p>12 □ • een C = O strek vibratie (aldehyd)</p>	<u>1</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bij ongeveer 1730 (cm<sup>-1</sup>)</li> </ul>	<u>1</u>

# Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-II

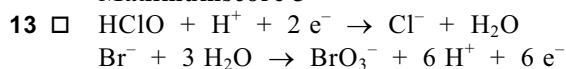
havovwo.nl

Antwoorden

Deel-  
scores

## Broom in het bad

### Maximumscore 3



- in de eerste vergelijking 2 e<sup>-</sup> voor de pijl
- in de tweede vergelijking 3 H<sub>2</sub>O voor de pijl en 6 H<sup>+</sup> na de pijl
- in de tweede vergelijking het juiste aantal e<sup>-</sup> na de pijl

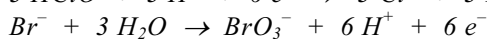
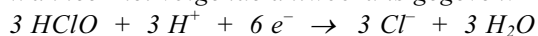
1

1

1

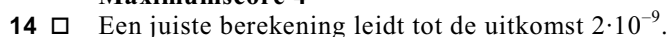
*Opmerking*

*Wanneer het volgende antwoord is gegeven:*



*dit goed rekenen.*

### Maximumscore 4



- juiste evenwichtsvoorwaarde, bijvoorbeeld genoteerd als  $\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{BrO}^-]}{[\text{HBrO}]} = K_z$  (eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld)
- berekening  $[\text{H}_3\text{O}^+]$ :  $10^{-7,8}$
- notie dat  $\frac{[\text{BrO}^-]}{[\text{HBrO}]} = \frac{10}{90}$
- berekening  $K_z$ : gevonden  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  vermenigvuldigen met de gevonden verhouding  $\frac{[\text{BrO}^-]}{[\text{HBrO}]}$

1

1

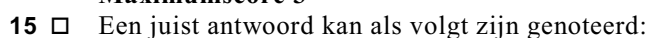
1

1

*Opmerking*

*Wanneer een berekening is gegeven waarin  $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{BrO}^-]$  is gesteld, en hiermee op een juiste wijze verder is gerekend, dit goed rekenen.*

### Maximumscore 3



De evenwichtsvoorwaarde voor reactie 1 is  $\frac{[\text{Cl}^-]^3[\text{H}^+]^3[\text{BrO}_3^-]}{[\text{HClO}]^3[\text{Br}^-]} = K$ . Bij verhoging van de

pH wordt  $[\text{H}^+]$  kleiner.  $[\text{BrO}_3^-]$  (en  $[\text{Cl}^-]$ ) moet(en) dan groter worden, zodat de concentratiebreuk weer gelijk wordt aan  $K$ . Door verhoging van de pH zou dus  $[\text{BrO}_3^-]$  toenemen, terwijl in 'Broom in het bad' staat dat verhoging van de pH de vormingsreactie van bromaat onderdrukt.

- juiste evenwichtsvoorwaarde
- consequenties van verhoging van de pH of verlaging van de pH op de  $[\text{BrO}_3^-]$  juist beredeneerd
- vergelijking van de conclusie uit de evenwichtsbeschouwing met wat in 'Broom in het bad' staat

1

1

1

# Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

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

of

Om de vorming van bromaat te onderdrukken, moet het evenwicht naar links verschuiven. Dat kan door verhoging van  $[H^+]$ , dus door verlaging van de pH, terwijl in 'Broom in het bad' staat dat verhoging van de pH de vormingsreactie van bromaat onderdrukt.

- om de vorming van bromaat te onderdrukken, moet het evenwicht naar links verschuiven 1
- dat kan door verhoging van  $[H^+]$  en dus door verlaging van de pH 1
- terwijl in 'Broom in het bad' staat dat verhoging van de pH de vormingsreactie van bromaat onderdrukt 1

*Opmerkingen*

- Een antwoord waarin de evenwichtsvoorwaarde van reactie 1 en de  $K_z$  van HClO zijn

gecombineerd, bijvoorbeeld leidend tot  $[BrO_3^-] = C \frac{[ClO^-]^3 [Br^-]}{[Cl^-]^3}$  (waarin C een constante

is), gevolgd door de constatering dat bij hogere pH  $[ClO^-]$  toeneemt (omdat bij hogere pH de ionisatiegraad van HClO toeneemt / het evenwicht  $HClO \rightleftharpoons H^+ + ClO^-$  naar rechts verschuift) en dus ook  $[BrO_3^-]$  en de conclusie dat dat in tegenspraak is met wat in 'Broom in het bad' staat, is volledig juist.

- Wanneer een antwoord is gegeven waarin de evenwichtsvoorwaarde van reactie 1 en de  $K_z$

van HClO zijn gecombineerd, bijvoorbeeld leidend tot  $[BrO_3^-] = C \frac{[ClO^-]^3 [Br^-]}{[Cl^-]^3}$  (waarin C

een constante is), gevolgd door de constatering dat hierin  $[H^+]$  (of  $[OH^-]$ ) niet voorkomt en de conclusie dat de pH niet van invloed is op de bromaatvorming en dat dat in tegenspraak is met wat in 'Broom in het bad' staat, dit goed rekenen.

### Maximumscore 3

- 16 □ Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Jos moet (minstens) twee proeven doen. In de oplossingen die zij maakt moeten de beginconcentraties van HClO gelijk zijn, evenals de beginconcentraties van  $Br^-$ . De proeven moeten bij (aanzienlijk) verschillende pH's worden uitgevoerd (en bij dezelfde temperatuur). (Na afloop van de reactie(s) moet zij de bromaatconcentraties bepalen.)

- er moeten (minstens) twee proeven worden uitgevoerd 1
- in de oplossingen moeten de beginconcentraties van HClO en van  $Br^-$  gelijk zijn 1
- de pH's in de oplossingen moeten (aanzienlijk) verschillen 1

*Opmerking*

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Zij moet van het badwater de concentratie van  $BrO_3^-$  en de pH meten. Dan moet zij de pH verhogen en opnieuw de concentratie van  $BrO_3^-$  meten.” dit goed rekenen.

# Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 4</b>	
17 <input type="checkbox"/> Juiste berekeningen leiden tot de uitkomsten $4 \cdot 10^3$ ( $\mu\text{g}$ ) via het drinkwater en $3,6 \cdot 10^2$ ( $\mu\text{g}$ ) via het zwembadwater.	
• opzoeken van de normen voor drinkwater ( $5 \mu\text{g L}^{-1}$ ) en zwembadwater ( $120 \mu\text{g L}^{-1}$ )	<u>1</u>
• berekening van het aantal $\mu\text{g}$ dat per jaar via drinkwater mag worden opgenomen: $5 (\mu\text{g L}^{-1})$ vermenigvuldigen met $2,0 (\text{L dag}^{-1})$ en met $365$ (dagen)	<u>1</u>
• berekening van het aantal $\mu\text{g}$ dat per slok via zwembadwater mag worden opgenomen: $120 (\mu\text{g L}^{-1})$ vermenigvuldigen met $25 \cdot 10^{-3} (\text{L slok}^{-1})$	<u>1</u>
• omrekening van het aantal $\mu\text{g}$ dat per jaar via zwembadwater mag worden opgenomen naar het aantal $\mu\text{g}$ dat per jaar via zwembadwater mag worden opgenomen: vermenigvuldigen met $4$ (slokken $\text{bad}^{-1}$ ) en met $30$ (baden $\text{jaar}^{-1}$ )	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• Wanneer de uitkomsten van deze berekeningen niet in het juiste aantal significante cijfers zijn opgegeven, hiervoor in dit geval geen punt aftrekken.	
• Wanneer (omdat 2004 een schrikkeljaar is) in het tweede bolletje is vermenigvuldigd met 366 (dagen), dit goed rekenen.	
<b>Maximumscore 2</b>	
18 <input type="checkbox"/> Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:	
• Via het drinkwater kun je in ieder geval al de maximaal toelaatbare hoeveelheid bromaat binnenkrijgen. Dan mag er bij het zwemmen niet al te veel meer bij komen.	
• Een kuur van 30 baden doe je in een veel kortere tijd dan een jaar. In die korte periode krijg je dan, samen met wat je in ieder geval met het drinkwater binnenkrijgt, veel te veel bromaat binnen.	
Indien slechts een antwoord is gegeven als: „Via drinkwater wordt in ieder geval bromaat opgenomen.”	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „Wanneer men er vaker komt dan 30 keer per jaar of meer dan 4 slokken per keer binnenkrijgt, zou dat gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid.”	<u>0</u>
<b>Waterbepaling</b>	
<b>Maximumscore 2</b>	
19 <input type="checkbox"/> Een voorbeeld van een juist antwoord is: In $10 \text{ mL}$ geconcentreerd fosforzuur zit $10 \times 15 = 150 \text{ mmol}$ fosforzuur. Om dat te titreren heb je (minstens) $150 / 0,1000 = 1500 \text{ mL}$ $0,1000 \text{ M}$ natriumhydroxide-oplossing nodig (dus veel meer dan in een buret van $50 \text{ mL}$ gaat).	
• juiste schatting van het aantal mmol fosforzuur in $10 \text{ mL}$ geconcentreerd fosforzuur	<u>1</u>
• juiste schatting van het benodigde aantal mL $0,1000 \text{ M}$ natriumhydroxide-oplossing	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
Wanneer een antwoord is gegeven waarin het benodigde aantal mmol $\text{OH}^-$ is gesteld op $2 \times 150$ of $3 \times 150$ en vervolgens het benodigde aantal mL natriumhydroxide-oplossing op juiste wijze is geschat, dit goed rekenen.	

# Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel- scores					
<b>Maximumscore 2</b>						
20 <input type="checkbox"/> Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat methylrood of thymolftaleïen gebruikt kan worden.						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• notie dat een indicator gebruikt moet worden die omslaat binnen één van de steile gebieden van de titratiecurve</li> <li>• conclusie</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> </table>	1	1			
1						
1						
<i>Opmerking</i>						
<i>Wanneer na een juiste uitleg in plaats van methylrood is gekozen voor methyloranje of broomkresolgroen, of in plaats van thymolftaleïen voor fenolftaleïen, dit goed rekenen.</i>						
<b>Maximumscore 5</b>						
21 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening wijst uit dat de reactiewarmte $+0,18 \cdot 10^5$ J per mol 2,2-dimethoxypropan bedraagt, dus (de reactie is endotherm, dus) daalt de temperatuur tijdens de titratie.						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• juiste verwerking van de vormingswarmte van 2,2-dimethoxypropan: <math>+4,61 \cdot 10^5</math> (J mol<sup>-1</sup>)</li> <li>• juiste verwerking van de vormingswarmte van water: <math>+2,86 \cdot 10^5</math> (J mol<sup>-1</sup>)</li> <li>• juiste verwerking van de vormingswarmte van propanon: <math>-2,49 \cdot 10^5</math> (J mol<sup>-1</sup>)</li> <li>• juiste verwerking van de vormingswarmte van methanol: <math>2 \times (-2,40 \cdot 10^5)</math> (J mol<sup>-1</sup>)</li> <li>• juiste optelling van de gevonden vormingswarmten en rest van de uitleg</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> </table>	1	1	1	1	1
1						
1						
1						
1						
1						
Indien in een overigens juist antwoord één plus- of min-teken is verwisseld	4					
Indien in een overigens juist antwoord alle plus- en min-tekens zijn verwisseld	4					
Indien in een overigens juist antwoord twee plus- of min-tekens zijn verwisseld	3					
Indien in een overigens juist antwoord drie plus- of min-tekens zijn verwisseld	2					
<b>Maximumscore 5</b>						
22 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 14,80 (massaprocent).						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekening van het aantal mL DMP-oplossing dat reageerde met het water in de 1,023 g geconcentreerd fosforzuur en berekening van het aantal mL DMP-oplossing dat reageerde met het water in de 3,000 mL 2,015 M oplossing van water in 2-propanol: 0,300 (mL) aftrekken van 4,352 (mL) respectievelijk 3,216 (mL)</li> <li>• berekening van het aantal mmol water in 3,000 mL 2,015 M oplossing van water in 2-propanol: 3,000 (mL) vermenigvuldigen met 2,015 (mmol mL<sup>-1</sup>)</li> <li>• omrekening van het aantal mmol water in 3,000 mL 2,015 M oplossing van water in 2-propanol naar het aantal mmol water in 1,023 g geconcentreerd fosforzuur: vermenigvuldigen met het aantal mL DMP-oplossing dat reageerde met het water in de 1,023 g geconcentreerd fosforzuur en delen door het aantal mL DMP-oplossing dat reageerde met het water in de 3,000 mL 2,015 M oplossing van water in 2-propanol</li> <li>• omrekening van het aantal mmol water in 1,023 g geconcentreerd fosforzuur naar het aantal g water in 1,023 g geconcentreerd fosforzuur: vermenigvuldigen met de massa van een mmol water (bijvoorbeeld via Binas-tabel 41: 18,02 mg) en met 10<sup>-3</sup></li> <li>• omrekening van het aantal g water in 1,023 g geconcentreerd fosforzuur naar het massaprocent: delen door 1,023 (g) en vermenigvuldigen met 10<sup>2</sup></li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> </table>	1	1	1	1	1
1						
1						
1						
1						
1						