

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

havovwo.nl

4 Beoordelingsmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Polymelkzuur

Maximumscore 2

- 1 Het juiste antwoord kan bijvoorbeeld zijn genoteerd als:



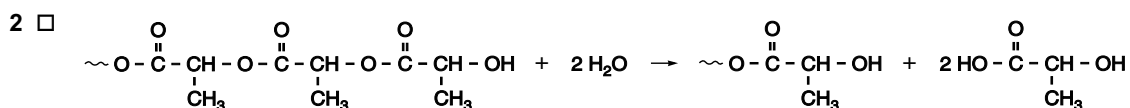
Indien slechts één juiste ruimtelijke structuurformule van melkzuur is getekend

0

Indien de twee getekende structuurformules ruimtelijk identiek zijn

0

Maximumscore 3



- formule van water en structuurformule van het fragment van polymelkzuur voor de pijl 1
- structuurformules van het 'nieuwe uiteinde' en van melkzuur na de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

Opmerking

Wanneer de carboxylgroep met COOH is weergegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 3

- 3 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 14 (mmol).

- notie dat de (gemiddelde) waarde van x 10 is 1
- berekening van het aantal mol dilactide dat per mol van stof A reageert: x delen door 2 1
- berekening van het aantal mmol van stof A: 69 (mmol) delen door het aantal mol dilactide dat per mol van stof A reageert 1

of

- notie dat de (gemiddelde) waarde van x 10 is 1
- berekening van het aantal mmol melkzuureenheden in 69 mmol dilactide: 69 (mmol) vermenigvuldigen met 2 1
- omrekening van het aantal mmol melkzuureenheden in 69 mmol dilactide naar het aantal mmol van stof A: delen door de gevonden (gemiddelde) waarde van x 1

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

havovwo.nl

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

Maximumscore 4

- 4 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 6.

- berekening van de molecuulmassa van stof A en van de massa van een melkzuureenheid in het oligomeermolecuul: (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104 (4^e druk) of Binas-tabel 99 (5^e druk)) 120 (u) respectievelijk 72 (u) 1
- berekening van de massa van het oligomeermolecuul (zonder Na⁺): 575 minus de massa van een Na⁺ ion 1
- berekening van de massa van het ‘melkzuurgedeelte’ van het oligomeermolecuul: de massa van een molecuul van stof A aftrekken van de massa van het oligomeermolecuul (zonder Na⁺) 1
- berekening van het aantal melkzuureenheden in het oligomeermolecuul: de massa van het ‘melkzuurgedeelte’ van het oligomeermolecuul delen door de massa van een melkzuureenheid in het oligomeermolecuul 1

Opmerkingen

- Wanneer een uitkomst met één of met twee cijfers achter de komma is gegeven, hiervoor geen punt aftrekken.
- Wanneer een juiste berekening is gegeven uitgaande van de piek bij $m/z = 553$ of $m/z = 570$, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 5 • het verschil tussen de massa's van de oligomeerionen waaraan de eerste piek van het tweede drietal en de eerste piek van het eerste drietal in figuur 1 moet worden toegekend, is 72 u (dit geldt ook voor de verschillen tussen de massa's van de oligomeerionen waaraan de tweede piek respectievelijk de derde piek in beide drietallen moeten worden toegekend) 1
- dit verschil is de massa van één melkzuureenheid (dus moeten er oligomeermoleculen met even en met oneven aantallen melkzuureenheden zijn) 1

Opmerking

Wanneer bij de beantwoording van vraag 5 bijvoorbeeld op basis van de piek met $m/z = 503$ een soortgelijke berekening is gemaakt als bij vraag 4, met als uitkomst dat de polymerisatiegraad van de oligomeer waaraan die piek moet worden toegekend 5 is, met de conclusie dat blijkbaar ook oligomeren met een oneven aantal melkzuureenheden voorkomen, dit goed rekenen.

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

havovwo.nl

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

Maximumscore 2

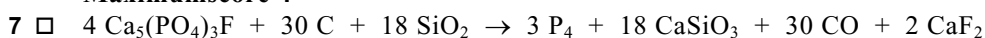
- 6 Voorbeelden van goede antwoorden zijn:
- Bij het aangroeiën van een (oligomeer)keten wordt een melkzuureenheid overgedragen aan een andere (aangroeiende) keten.
 - Bij het aangroeiën van een (oligomeer)keten wordt een oneven aantal melkzuureenheden overgedragen aan een andere (aangroeiende) keten.
 - Bij de reactie wordt het dilactide gesplitst tot losse melkzuureenheden die vervolgens (stuk voor stuk) aan elkaar worden gekoppeld.
 - Een dilactidemolecuul splitst en de beide delen worden elk aan een andere (aangroeiende) keten gekoppeld.
 - Een oligomeermolecuul met een even aantal melkzuureenheden splitst in twee ketens, elk met een oneven aantal melkzuureenheden.

Indien een onjuist antwoord is gegeven, waaruit wel de notie blijkt dat dilactidemoleculen zich kunnen splitsen, bijvoorbeeld in antwoorden als: „Wanneer een oligomeerketen bij een oneven aantal melkzuureenheden verzadigd is, zal de andere helft van een dilactidemolecuul naar een volgend molecuul van stof A gaan.” en: „Wanneer er een overmaat van stof A is, kunnen niet beide melkzuureenheden van één dilactidemolecuul reageren met één molecuul van stof A.”

1

Kringloopfosfaat

Maximumscore 4



- alle formules juist en aan de juiste kant van de pijl en geen extra formule(s) gebruikt 1
- F- en Ca-balans juist 1
- Si-, O- en C-balans juist 1
- P-balans juist 1

Maximumscore 4

- 8 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst dat 600.000 ton fosfaaterts overeenkomt met $2,1 \cdot 10^5$ ton P_2O_5 of dat 600.000 ton fosfaaterts $9,0 \cdot 10^4$ ton P bevat en 200.000 ton P_2O_5 $8,7 \cdot 10^4$ ton P, en tot de conclusie dat (gezien de globale aanduiding van het opgegeven percentage P) de aanname dat het fosfaat in het erts is weergegeven als difosforpentaoxide klopt.

- berekening van het aantal ton P in 600.000 ton fosfaaterts: 15(%) delen door 100(%) en vermenigvuldigen met 600.000 (ton) 1
- omrekening van het aantal ton P in 600.000 ton fosfaaterts naar het aantal Mmol P in 600.000 ton fosfaaterts: delen door de massa van een Mmol P (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104 (4° druk) of Binas-tabel 99 (5° druk): 30,97 ton) 1
- omrekening van het aantal Mmol P in 600.000 ton fosfaaterts naar het aantal Mmol P_2O_5 dat overeenkomt met 600.000 ton fosfaaterts: delen door 2 1
- omrekening van het aantal Mmol P_2O_5 dat overeenkomt met 600.000 ton fosfaaterts naar het aantal ton P_2O_5 in 600.000 ton fosfaaterts: vermenigvuldigen met de massa van een Mmol P_2O_5 (bijvoorbeeld via Binas-tabel 41 (4° druk) of Binas-tabel 98 (5° druk): 141,9 ton) en conclusie 1

of

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
• berekening van het aantal ton P in 600.000 ton fosfaaterts: 15(%) delen door 100(%) en vermenigvuldigen met 600.000 (ton)	<u>1</u>
• berekening van het aantal Mmol P ₂ O ₅ in 200.000 ton 'fosfaat': 200.000 (ton) delen door de massa van een Mmol P ₂ O ₅ (bijvoorbeeld via Binas-tabel 41 (4 ^e druk) of Binas-tabel 98 (5 ^e druk): 141,9 ton)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal Mmol P ₂ O ₅ in 200.000 ton 'fosfaat' naar het aantal Mmol P in 200.000 ton 'fosfaat': vermenigvuldigen met 2	<u>1</u>
• omrekening van het aantal Mmol P in 200.000 ton 'fosfaat' naar het aantal ton P in 200.000 ton 'fosfaat': vermenigvuldigen met de massa van een Mmol P (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104 (4 ^e druk) of Binas-tabel 99 (5 ^e druk): 30,97 ton) en conclusie	<u>1</u>

Opmerking

Wanneer na een juiste berekening de conclusie is getrokken dat $2,1 \cdot 10^5$ ton (of 206.183 ton) niet gelijk is aan 200.000 ton of dat $9,0 \cdot 10^4$ ton niet gelijk is aan $8,7 \cdot 10^4$ ton (of 87.301 ton), en dus de aanname dat het fosfaat in het erts is weergegeven als difosforpentaoxide niet klopt, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

9 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Ik ben het er niet mee eens, want je kunt voortdurend meten hoe hoog de fosfaatconcentratie in het afvalwater is, zodat je geen overmaat aluminiumchloride hoeft toe te voegen.
- Ik ben het er niet mee eens, want de overmaat aluminium(ionen) die je toevoegt, kun je eruit halen voordat het op het oppervlaktewater wordt geloosd.
- Ik ben het er mee eens, want je moet overmaat aluminiumchloride toevoegen.
- Ik ben het er mee eens, want dan zou je voortdurend de fosfaatconcentratie in het afvalwater moeten meten om te vermijden dat je overmaat aluminiumchloride toevoegt, en dat is te duur.
- Ik ben het er mee eens, want alle slecht oplosbare zouten lossen enigszins op (omdat zich een evenwicht instelt).

Indien een antwoord is gegeven als: „Ik ben het er mee eens, want er zal altijd wel wat (water met) Al³⁺ (erin) weglekken.”

1

Indien in een overigens juist antwoord geen standpunt wordt vermeld, bijvoorbeeld in een antwoord als: „Het is mogelijk om de overgebleven aluminiumionen neer te slaan.”

1

Opmerking

Wanneer in een overigens juist antwoord een verkeerde stof of ionsoort is vermeld waarmee aluminiumionen kunnen worden neergeslagen, bijvoorbeeld wanneer een antwoord is gegeven als: „Ik ben het er niet mee eens, want de overmaat aluminiumionen kun je eruit halen door O²⁻ toe te voegen.” of „Ik ben het er niet mee eens, want de overmaat aluminiumionen kun je eruit halen door PO₄³⁻ toe te voegen.” dit goed rekenen.

Maximumscore 2

10 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Als fosfaat uit stront kan worden teruggewonnen, wordt de totale hoeveelheid mest die op het land wordt uitgereden minder en dus de fosfaatbelasting van het milieu beperkt.
- Als fosfaat uit stront kan worden teruggewonnen, wordt de totale hoeveelheid fosfaaterts die moet worden aangevoerd kleiner en wordt de fosfaatbelasting van het milieu minder.
- Als fosfaat uit stront kan worden teruggewonnen, blijft de totale hoeveelheid benodigd fosfaat weliswaar gelijk, maar de fosfaatbelasting van het milieu wordt minder.

• verduidelijking van 'totale hoeveelheid'

1

• verduidelijking van de 'fosfaatbelasting'

1

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel- scores
<p>Indien een antwoord is gegeven als: „ Als fosfaat uit stront kan worden teruggewonnen, hoeft er minder uit het buitenland te worden geïmporteerd. De fabrikanten hoeven dus ook minder belasting / invoerrechten te betalen.”</p>	<u>1</u>
<p><i>Opmerking</i> Wanneer een antwoord is gegeven als: „Als fosfaat uit stront kan worden teruggewonnen, ontstaat er een kringloop.” dit goed rekenen.</p>	
<p>Maximumscore 2</p>	
<p>11 <input type="checkbox"/> Een voorbeeld van een juist antwoord is: Struviet bestaat (kennelijk) uit Mg^{2+}, NH_4^+ en PO_4^{3-} en heeft dus de formule $MgNH_4PO_4$.</p>	
<ul style="list-style-type: none">• struviet bestaat uit Mg^{2+}, NH_4^+ en PO_4^{3-}• juiste formule van struviet	<u>1</u> <u>1</u>
<p><i>Opmerking</i> Wanneer voor struviet een andere, juiste verhoudingsformule, bijvoorbeeld $Mg(NH_4)_4(PO_4)_2$, is gegeven, dit goed rekenen.</p>	
<p>Maximumscore 4</p>	
<p>12 <input type="checkbox"/> Een voorbeeld van een juist antwoord is: Aan de as een (oplossing van een sterk) zuur toevoegen. Dan filtreren en aan het filtraat magnesium(hydr)oxide en (een oplossing van) ammoniak / een (oplossing van een) ammoniumzout toevoegen. Dan weer filtreren (het residu is struviet).</p>	
<ul style="list-style-type: none">• aan de as een (oplossing van een sterk) zuur toevoegen• filtreren• aan het filtraat magnesium(hydr)oxide en (een oplossing van) ammoniak /een (oplossing van een) ammoniumzout toevoegen• dan weer filtreren	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
<p><i>Opmerking</i> Wanneer in plaats van „magnesium(hydr)oxide” is vermeld „een (oplossing van een) magnesiumzout”, dit goed rekenen.</p>	

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

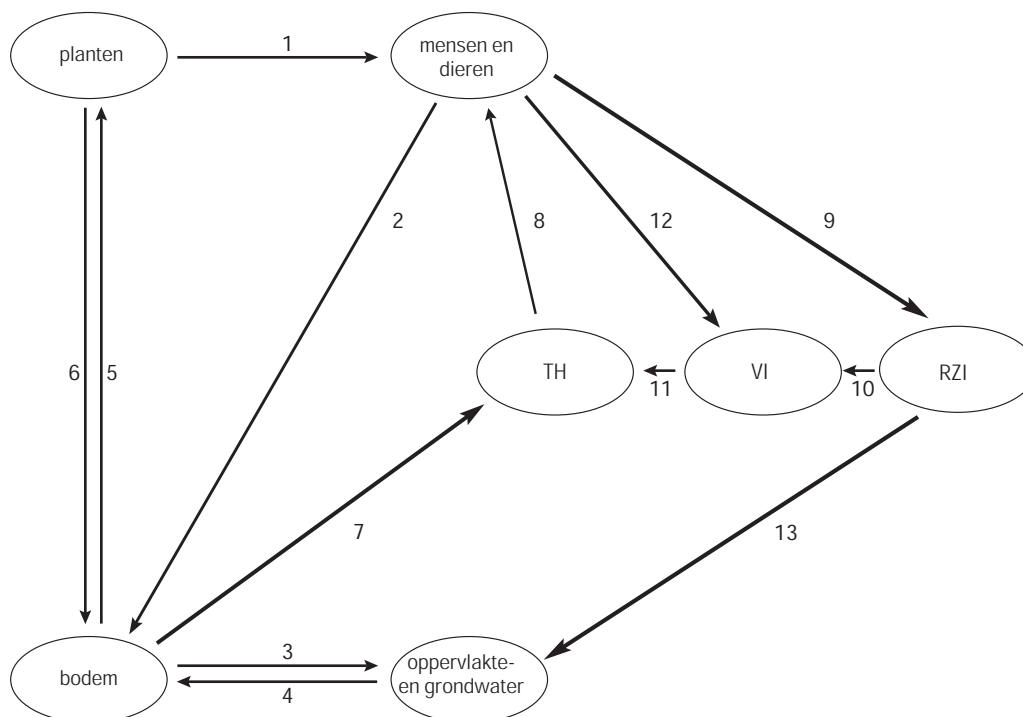
havovwo.nl

Antwoorden

Deel-
scores

Maximumscore 4

- 13 □ Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- bij het ovaal met 'TH' erin een ingaande pijl 7 vanuit 'bodem' en een uitgaande pijl 8 naar 'mensen en dieren' getekend 1
- ovaal met 'RZI' erin juist geplaatst, met ingaande pijl 9 vanuit 'mensen en dieren' en uitgaande pijlen 10 naar 'VI' en 13 naar 'oppervlakte- en grondwater' 1
- ovaal met 'VI' erin geplaatst, met ingaande pijl 10 vanuit 'RZI' en uitgaande pijl 11 naar 'TH' 1
- vanuit het ovaal 'mensen en dieren' naar het ovaal 'VI' pijl 12 getekend 1

Indien in een overigens juist antwoord een foutieve extra pijl is geplaatst, bijvoorbeeld:

- een extra pijl 9 van 'TH' naar 'RZI'
- een extra pijl 10 van 'RZI' naar 'TH'
- een extra pijl 11 van 'VI' naar 'mensen en dieren'
- een extra pijl 12 van 'mensen en dieren' naar 'TH'
- een extra pijl 13 van 'RZI' naar 'mensen en dieren'
- een extra pijl 13 van 'RZI' naar 'TH'

3

Indien in een overigens juist antwoord twee of drie foutieve extra pijlen zijn geplaatst

2

Indien in een overigens juist antwoord vier of meer foutieve extra pijlen zijn geplaatst

1

Opmerkingen

- Wanneer één of meer van de volgende extra pijlen zijn geplaatst:
 - een extra pijl 8 van 'TH' naar 'planten'
 - een extra pijl 9 van 'mensen en dieren' naar 'oppervlakte- en grondwater' en/of 'bodem'
 - een extra pijl 10 van 'RZI' naar 'oppervlakte- en grondwater' en/of 'bodem'
 - een extra pijl 11 van 'VI' naar 'bodem'
 dit goed rekenen.
- Wanneer een juist schema is gegeven met elkaar kruisende pijlen, dit goed rekenen.

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Witte verf	
Maximumscore 2	
14 <input type="checkbox"/> • notie dat in het erts dat (voor een deel) met zuurstof heeft gereageerd (relatief) meer zuurstof (en evenveel titaan) aanwezig is	<u>1</u>
• dus het massapercentage titaan is in zuiver ijzer(II)titanaat het hoogst	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „In zuiver ijzer(II)titanaat is het massapercentage titaan het hoogst, omdat daarin Ti in verhouding meer voorkomt.”	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „In zuiver ijzer(II)titanaat is het massapercentage titaan het hoogst, omdat een deel van het erts met zuurstof heeft gereageerd.”	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven dat uitsluitend is gebaseerd op de formules van ijzer(II)titanaat en ijzer(III)titanaat, bijvoorbeeld: „In het erts is het massapercentage titaan het hoogst, want daarin komt TiO ₃ drie keer voor en in zuiver ijzer(II)titanaat komt TiO ₃ een keer voor.”	<u>0</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „In zuiver ijzer(II)titanaat is het massapercentage titaan het hoogst, want erts is geen zuiver ijzer(II)titanaat.”	<u>0</u>
<i>Opmerking</i> Wanneer de conclusie is gebaseerd op een juiste berekening, dit goed rekenen.	
Maximumscore 3	
15 <input type="checkbox"/> $\text{TiO}^{2+} + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{TiO}_2 + 2 \text{H}_3\text{O}^+$ of $\text{TiO}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{TiO}_2 + 2 \text{H}^+$	
• TiO^{2+} en H_2O voor de pijl en TiO_2 na de pijl	<u>1</u>
• H_3O^+ of H^+ na de pijl	<u>1</u>
• juiste coëfficiënten	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: $\text{TiO}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{TiO}_2 + \text{H}_2$	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: $\text{TiO}^{2+} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{TiO}_2 + 4 \text{H}_3\text{O}^+ + \text{O}_2$ $\text{TiO}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{TiO}_2 + 4 \text{H}^+ + \text{O}_2$	<u>1</u>
Maximumscore 2	
16 <input type="checkbox"/> Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: De V^0 van het koppel $\text{TiO}^{2+} + \text{H}^+/\text{Ti}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$ (0,06 V) is lager dan de V^0 van het koppel $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ (0,77 V). Dus Ti^{3+} is een sterkere reductor dan Fe^{2+} (en daarom zal opgelost zuurstof met Ti^{3+} reageren en niet met Fe^{2+}). / Dus wordt Ti^{3+} (door opgelost zuurstof) omgezet in plaats van Fe^{2+} .	
• notie dat het koppel $\text{TiO}^{2+} + \text{H}^+/\text{Ti}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$ een lagere V^0 heeft dan het koppel $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$	<u>1</u>
• notie dat Ti^{3+} (dus) gemakkelijker (met O_2 in zuur milieu) reageert dan Fe^{2+} / een sterkere reductor is dan Fe^{2+}	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „ V^0 van $\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}/\text{OH}^-$ is lager dan V^0 van $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$, maar hoger dan V^0 van $\text{TiO}^{2+} + \text{H}^+/\text{Ti}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$.”	<u>1</u>
Indien slechts een antwoord is gegeven als: „ Fe^{2+} is een zwakkere reductor dan Ti^{3+} .” of „ Ti^{3+} is een sterkere reductor dan Fe^{2+} .” of „De omzetting van Fe^{2+} tot Fe^{3+} vindt niet plaats omdat er een sterkere reductor aanwezig is.”	<u>1</u>
Indien in een overigens juist antwoord geen gegeven uit Binas is vermeld, bijvoorbeeld in een antwoord als: „Wanneer geen Fe^{3+} wordt gevormd, betekent dat dus dat Ti^{3+} een elektron afstaat in plaats van Fe^{2+} , dus dat Ti^{3+} een sterkere reductor is dan Fe^{2+} .”	<u>1</u>

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden

Deel-
scores

Indien een antwoord is gegeven dat is gebaseerd op het al dan niet (kunnen) optreden van een reactie tussen Fe^{3+} en Ti^{3+} / een reactie tussen Fe^{2+} en TiO^{2+} , bijvoorbeeld in antwoorden als: „Voor de omzetting $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ geldt $V^0 = 0,77 \text{ V}$. Voor de reactie tussen Fe^{3+} en Ti^{3+} is dus $V^0_{\text{ox}} - V^0_{\text{red}} = -0,71$. Dit is kleiner dan nul / kleiner dan $-0,30$ dus die reactie verloopt niet.” en: „Voor de omzetting $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$ geldt $V^0 = 0,77 \text{ V}$. Voor de reactie tussen Fe^{2+} en TiO^{2+} is dus $V^0_{\text{ox}} - V^0_{\text{red}} = 0,71$. Dit is groter dan nul / groter dan $0,30$ dus die reactie verloopt.”

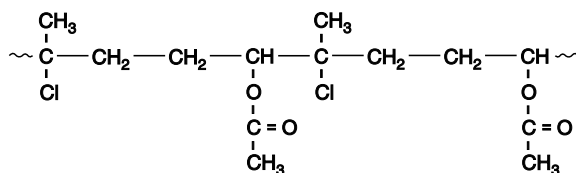
0

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Mocht Fe^{3+} worden gevormd, dan treedt meteen deze reactie op: $\text{Fe}^{3+} + \text{Ti}^{3+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{TiO}^{2+} + 2 \text{H}^+$, omdat de V^0 van het koppel $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ (veel) hoger is dan de V^0 van het koppel $\text{TiO}^{2+} + \text{H}^+/\text{Ti}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$.” dit goed rekenen.

Maximumscore 3

- 17 Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- de structuurformule van stof A juist verwerkt 1
- de structuurformule van stof B juist verwerkt 1
- begin en einde van de formule weergegeven met \sim , - of \cdot en van beide monomeren (tenminste) twee eenheden verwerkt 1

Lichtgevoelige lak

Maximumscore 3

- 18 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $-0,9 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$.

- verwerking van de vormingswarmte van ethanal: $+ (-1,93 \cdot 10^5) \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$ 1
- verwerking van de reactiewarmte: $- (-1,0 \cdot 10^5) \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$ 1
- juiste somming van de gevonden vormingswarmte van ethanal en de reactiewarmte 1

Indien in een overigens juist antwoord de factor 10^5 niet is opgenomen 2

Indien als enige fout de bindingsenergie van de waterstofbrug in de berekening is betrokken 2

Indien als enige fout één plus- of minteken verkeerd is 2

Indien als enige fout alle plus- of mintekens verkeerd zijn 2

Indien een antwoord is gegeven als: „De vormingswarmte van ethanal is

$-1,93 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$, dus de vormingswarmte van vinylalcohol is $+1,93 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$.” 0

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 5	
19 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de berekeningswijze, tot de uitkomst 15,1 of 15,2 (mL).	
• berekening massa van een mol vinylalcohol(eenheden), bijvoorbeeld via Binas-tabel 104 (4 ^e druk) of Binas-tabel 99 (5 ^e druk): 44,05 (g)	<u>1</u>
• berekening van het aantal mol OH groepen in 1,00 g polyvinylalcohol: 1,00 (g) delen door de massa van een mol vinylalcohol(eenheden)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol OH groepen in 1,00 g polyvinylalcohol naar het aantal mol elektronen dat door de OH groepen wordt afgestaan: vermenigvuldigen met 2	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol elektronen dat door de OH groepen wordt afgestaan naar het aantal mol Cr ₂ O ₇ ²⁻ dat reageert: delen door 6	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol Cr ₂ O ₇ ²⁻ naar het aantal mL K ₂ Cr ₂ O ₇ oplossing: delen door 0,500 (mol L ⁻¹) en vermenigvuldigen met 10 ³	<u>1</u>
Indien als enige prestatie wordt geconstateerd dat de molverhouding waarin dichromaationen en OH groepen met elkaar reageren gelijk is aan 1 : 3	<u>2</u>
Maximumscore 2	
20 <input type="checkbox"/> Het juiste antwoord moet de notie bevatten dat een molecuul polyvinylalcohol door de aanwezigheid van OH groepen beter H bruggen met H ₂ O moleculen kan vormen dan een molecuul polyvinylketon.	
Indien een antwoord is gegeven als: „Polyvinylalcohol bevat meer OH groepen dan polyvinylketon.”	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Wanneer een antwoord is gegeven als: „Polyvinylalcohol is door de aanwezigheid van OH groepen meer polair dan polyvinylketon.” dit goed rekenen.	
Elektrosynthese	
Maximumscore 3	
21 <input type="checkbox"/> Het juiste antwoord is: 4 OH ⁻ → 2 H ₂ O + O ₂ + 4 e ⁻ ; de formule van stof X is O ₂ of 2 H ₂ O → O ₂ + 4 H ⁺ + 4 e ⁻ , gevolgd door de vermelding dat H ⁺ met OH ⁻ reageert of door één van de volgende reactievergelijkingen 4 H ⁺ + 4 OH ⁻ → 4 H ₂ O of H ⁺ + OH ⁻ → H ₂ O; de formule van stof X is O ₂ .	
• notie dat OH ⁻ als reductor optreedt	<u>1</u>
• juiste halfreactie voor OH ⁻ gegeven	<u>1</u>
• stof X is O ₂	<u>1</u>
of	
• notie dat H ₂ O als reductor optreedt	<u>1</u>
• juiste halfreactie voor H ₂ O als reductor gegeven, gevolgd door de vermelding (eventueel via een reactievergelijking) dat het (gevormde) H ⁺ met het (aanwezige) OH ⁻ reageert	<u>1</u>
• stof X is O ₂	<u>1</u>

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2005-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Indien het volgende antwoord is gegeven: $2 \text{ OH}^- + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{ e}^-$, stof X is O_3	<u>1</u>
Indien het volgende antwoord is gegeven: $2 \text{ OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{ e}^-$, stof X is H_2O_2	<u>1</u>
Indien het volgende antwoord is gegeven: $2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{ H}^+ + 2 \text{ e}^-$, stof X is H_2O_2	<u>0</u>
<i>Opmerkingen</i>	
<ul style="list-style-type: none">• Wanneer een reactievergelijking is gegeven waarin een evenwichtsteken is gebruikt, dit goed rekenen.• Wanneer de naam van stof X is gegeven, dit goed rekenen.	
Maximumscore 2	
22 <input type="checkbox"/> • notie dat per molecuul nitrobenzeen drie H_2O moleculen nodig zijn terwijl er twee (via de reactie aan de positieve elektrode) terugkomen of notie dat er een balans moet zijn tussen wat de fabriek in gaat en wat de fabriek uit gaat, bijvoorbeeld weergegeven via de reactievergelijking $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_7\text{NO} + \text{O}_2$	<u>1</u>
• dus: molverhouding waarin nitrobenzeen en water bij $\text{\textcircled{A}}$ moeten worden ingeleid is 1 : 1	<u>1</u>
Indien bij een juist antwoord op vraag 21 het volgende antwoord op vraag 22 is gegeven: „Molverhouding waarin nitrobenzeen en water bij $\text{\textcircled{A}}$ moeten worden ingeleid is 1 : 3.”	<u>0</u>
<i>Opmerkingen</i>	
<ul style="list-style-type: none">• Wanneer een onjuist antwoord op vraag 22 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 21, dit antwoord op vraag 22 goed rekenen.• Wanneer in het antwoord op vraag 21 de vergelijking $2 \text{ OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{ e}^-$ is gegeven, en op vraag 22 een antwoord is gegeven als: „De molverhouding nitrobenzeen : water = 1 : 3, want met elk molecuul nitrobenzeen reageren drie moleculen water.” dit goed rekenen.	
Maximumscore 5	
23 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de berekeningswijze, tot de uitkomst $4,10 \cdot 10^3$ (A) of $4,09 \cdot 10^3$ (A).	
• juiste berekening van de massa van een mol 4-aminofenol, bijvoorbeeld via Binas-tabel 104 (4 ^e druk) of Binas-tabel 99 (5 ^e druk): 109,1 (g)	<u>1</u>
• berekening van het aantal mol 4-aminofenol: 100 (kg) vermenigvuldigen met 10^3 en delen door de gevonden massa van een mol 4-aminofenol	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol 4-aminofenol naar het aantal mol elektronen: vermenigvuldigen met 4	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol elektronen naar het aantal coulomb: vermenigvuldigen met de lading van een mol elektronen ($9,65 \cdot 10^4$ C)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal coulomb per etmaal naar de stroomsterkte: delen door $24 \times 60 \times 60$ (s)	<u>1</u>