

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

4 Beoordelingsmodel

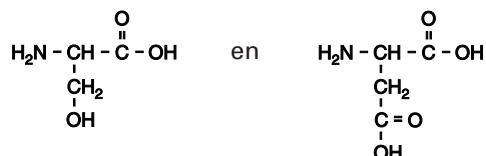
Antwoorden

Deel-
scores

Haarkleuring

Maximumscore 2

- 1 Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



- structuurformule van serine juist
- structuurformule van asparaginezuur juist

1

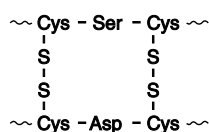
1

Opmerking

Wanneer de carboxylgroepen in de structuurformules met COOH zijn weergegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 2 Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:

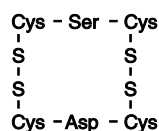


- het drieletter-symbool Ser is gebruikt voor de serine-eenheid en het drieletter-symbool Asp is gebruikt voor de asparaginezuur-eenheid
- rest van de schematische weergave

1

1

Indien het volgende antwoord is gegeven:



1

Opmerking

Wanneer het begin en het eind van de keten is weergegeven met – of ·, dit goed rekenen.

Maximumscore 3

- 3 $\sim \text{S}-\text{H} + \text{H}-\text{S} \sim \rightarrow \sim \text{S}-\text{S} \sim + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$

- $\sim \text{S}-\text{H} + \text{H}-\text{S} \sim / 2 \sim \text{S}-\text{H}$ voor de pijl en $\sim \text{S}-\text{S} \sim$ en H^+ na de pijl
- e^-/e na de pijl
- juiste coëfficiënten

1

1

1

Indien het antwoord $\sim \text{S}-\text{H} + \text{H}-\text{S} \sim \rightarrow \sim \text{S}-\text{S} \sim + \text{H}_2$ is gegeven

0

Maximumscore 1

- 4 Bij de vorming van de zwavelbruggen komen elektronen vrij, dus moet een oxidator worden gebruikt.

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 4 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 3, dan dit antwoord op vraag 4 goed rekenen.

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
5 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 98(%).	
• berekening $[H_3O^+]$: $10^{-6,50}$	<u>1</u>
• juiste evenwichtsvoorwaarde, bijvoorbeeld geschreven als $\frac{[H_3O^+][COO^-]}{[COOH]} = K_z$ (eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld)	<u>1</u>
• (verdere) invulling van de evenwichtsvoorwaarde en berekening van de verhouding $\frac{[COO^-]}{[COOH]}$	<u>1</u>
• juiste omrekening van de verhouding $\frac{[COO^-]}{[COOH]}$ naar het percentage omzetting	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• Wanneer een juiste berekening is gegeven waarin $[H_3O^+] = [COO^-]$ is gesteld, dit goed rekenen.	
• De significantie in de uitkomst van de berekening hoeft niet te worden beoordeeld.	
Maximumscore 2	
6 <input type="checkbox"/> Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: De (positief geladen) $(CH_3)_3N^+$ groepen (in de positieve ionen uit de oplossing van stof A) binden zich aan de (negatief geladen) COO^- groepen (in de keratinemoleculen).	
Indien een antwoord is gegeven als: „Er worden waterstofbruggen gevormd tussen de OH groepen van deeltjes uit de oplossing van stof A en NH groepen in de keratinemoleculen.”	<u>1</u>
Indien slechts een antwoord is gegeven als: „De positieve ionen van stof A binden zich aan het negatieve keratine.”	<u>1</u>
Maximumscore 4	
7 <input type="checkbox"/> 4-aminobenzol	
• benzeen als stamnaam	<u>1</u>
• achtervoegsel -ol	<u>1</u>
• voorvoegsel amino-	<u>1</u>
• juiste plaatsaanduiding	<u>1</u>
Indien het antwoord 1-amino-4-hydroxybenzeen is gegeven	<u>3</u>
Indien het antwoord 4-amino-1-hydroxybenzeen is gegeven	<u>3</u>
Indien het antwoord 4-hydroxy-1-aminobenzeen is gegeven	<u>3</u>
Indien het antwoord 1-hydroxy-4-aminobenzeen is gegeven	<u>3</u>
<i>Opmerking</i>	
• Wanneer het antwoord 4-aminofenol of 4-hydroxybenzeenamine of 4-hydroxyaniline is gegeven, dit goed rekenen.	

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-I

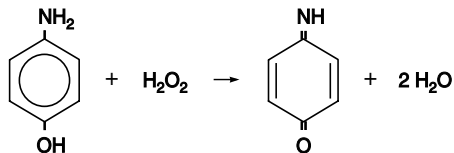
havovwo.nl

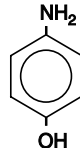
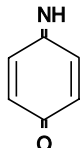
Antwoorden

Deel-
scores

Maximumscore 3

8 □



-  en H₂O₂ voor de pijl en  na de pijl
- H₂O na de pijl
- juiste coëfficiënten

1

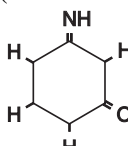
1

1

Maximumscore 2

9 □

- Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Er kunnen dan geen twee dubbele bindingen in de ring voorkomen, omdat dan één van de C atomen vijf bindingen zou krijgen (en dat kan niet).

- Er zou dan een structuur ontstaan als  met twee dubbele bindingen in de zesring;

hierin kunnen nooit alle C atomen vier bindingen krijgen.

Indien slechts een antwoord is gegeven als: „In zo'n molecuul zou één van de C atomen vijf bindingen krijgen (en dat kan niet).” of: „In zo'n molecuul is niet voldaan aan de covalentieregels (en dat kan niet).”

1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Er kunnen dan geen twee dubbele bindingen in de ring voorkomen, omdat één van de C atomen drie bindingen zou krijgen (en dat kan niet).” dit goed rekenen.

Maximumscore 2

10 □

- Een juist antwoord kan als volgt zijn genoteerd:
Kennelijk is de snelheid van de reactie tussen de stoffen C, D en waterstofperoxide (veel) groter dan de snelheid waarmee de moleculen van de stoffen C en D (en waterstofperoxide) de haarschacht binnendringen.

Indien alleen een antwoord is gegeven als: „Kennelijk is de snelheid van de reactie tussen de stoffen C en D en waterstofperoxide (heel) groot.”

1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Kennelijk is de snelheid van de reactie tussen de stoffen C, D en waterstofperoxide zo groot dat de moleculen van de stoffen C en D (en waterstofperoxide) geen tijd hebben de haarschacht binnen te dringen.” dit goed rekenen.

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Zink	
Maximumscore 2	
11 □ Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: Ijzerionen zijn Fe^{2+} of Fe^{3+} en sulfide-ionen zijn S^{2-} en dat leidt tot de formule FeS of Fe_2S_3 / niet tot de formule FeS_2 dus is ijzersulfide niet de juiste systematische naam voor FeS_2 .	
• ijzerionen zijn Fe^{2+} of Fe^{3+} en sulfide-ionen zijn S^{2-}	<u>1</u>
• dus ijzersulfide is FeS of Fe_2S_3 / deze formules leiden niet tot de formule FeS_2 en conclusie	<u>1</u>
Indien slechts als antwoord is gegeven dat de systematische naam voor pyriet ijzerdisulfide is	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Wanneer een antwoord is gegeven als: „De naam ijzersulfide is niet juist, want ijzer is 2+ of 3+ en dat moet je met een Romeins cijfer in de naam aangeven.” dit goed rekenen.	
Maximumscore 2	
12 □ Een voorbeeld van een juist antwoord is: Een druppeltje van de vloeistof op blauw lakmoespapier doen; het blauwe lakmoespapier wordt rood.	
Indien een antwoord is gegeven als: „Een druppeltje van de vloeistof op rood lakmoespapier doen, dat moet blauw worden.”	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Wanneer in een overigens juist antwoord de oorspronkelijk blauwe kleur van het lakmoespapier niet is vermeld, dit goed rekenen.	
Maximumscore 3	
13 □ $\text{FeS}_2 + 8 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2 \text{SO}_4^{2-} + 16 \text{H}^+ + 15 \text{e}^-$	
• zwavelbalans kloppend gemaakt	<u>1</u>
• zuurstof- en waterstofbalans kloppend gemaakt	<u>1</u>
• ladingsbalans kloppend gemaakt	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Wanneer een evenwichtsteken is gebruikt, dit goed rekenen.	
Maximumscore 2	
14 □ $\text{O}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeS}_2 + 8 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2 \text{SO}_4^{2-} + 16 \text{H}^+ + 15 \text{e}^-$ $15 \text{O}_2 + 4 \text{FeS}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{Fe}^{3+} + 8 \text{SO}_4^{2-} + 4 \text{H}^+$	
• de halfreactie van zuurstof	<u>1</u>
• juiste optelling van beide halfreacties en 'wegstrepen' van H^+ en H_2O links en rechts van de pijl	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i> • Wanneer als halfreactie van zuurstof de reactie $\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \rightarrow 4 \text{OH}^-$ is gegeven, gevolgd door $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ en 'wegstrepen' van H_2O links en rechts van de pijl, dit goed rekenen. • Wanneer een onjuist antwoord op vraag 14 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 13, dit antwoord op vraag 14 goed rekenen. • Wanneer evenwichtstekens zijn gebruikt, dit goed rekenen.	

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 3	
15 □ $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
• CaCO_3 en 2H^+ links van de pijl	<u>1</u>
• Ca^{2+} , CO_2 en H_2O rechts van de pijl	<u>2</u>
Indien de vergelijking $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{CO}_3$ is gegeven	<u>2</u>
Indien de vergelijking $\text{CaCO}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^-$ is gegeven	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• Wanneer een niet-kloppende vergelijking is gegeven, een punt aftrekken.	
• Wanneer de vergelijking $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ is gegeven, dit goed rekenen.	
Maximumscore 5	
16 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $7 \cdot 10^5$ (kg $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$).	
• berekening $[\text{H}^+]$: $10^{-2,5}$	<u>1</u>
• berekening van het aantal liter vloeistof dat geneutraliseerd moet worden: 3 miljoen (m^3) vermenigvuldigen met 10^3 en met 0,50	<u>1</u>
• berekening van het aantal mol H^+ dat omgezet moet worden: $[\text{H}^+]$ vermenigvuldigen met het aantal liter vloeistof dat geneutraliseerd moet worden	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol H^+ dat omgezet moet worden naar het aantal mol $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$: delen door 2	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ naar het aantal kg $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$: vermenigvuldigen met 286,2 (g mol^{-1}) en delen door 10^3	<u>1</u>
Scheerkoppen	
Maximumscore 1	
17 □ Voor het eindpunt van de titratie zijn in de oplossing geen permanganaationen aanwezig (omdat ze tijdens de titratie worden omgezet) na het eindpunt wel.	
<i>Opmerking</i>	
Wanneer een antwoord is gegeven als: „Voor het eindpunt van de titratie is Fe^{2+} aanwezig en na het eindpunt niet meer.” dit goed rekenen.	
Maximumscore 2	
18 □ De (lichtgroene/groene) oplossing wordt rose/paars.	
Indien het antwoord: „De rose/paarse oplossing wordt ontleurd/lichtgroen/groen.” is gegeven	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
Wanneer een onjuist antwoord op vraag 18 een consequent gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 17, dan dit antwoord op vraag 18 goed rekenen.	

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 3	
19 <input type="checkbox"/> • op elk ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ zijn acht ionen Fe^{3+} aanwezig	<u>1</u>
• elk ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ levert bij omzetting zes ionen Fe^{3+} en twee ionen Cr^{3+}	<u>1</u>
• dus (Fe^{3+} en Cr^{3+} ontstaan in de molverhouding 7,0 : 1,0 en dus) is de molverhouding $\text{Fe}(\text{OH})_3 : \text{Cr}(\text{OH})_3 = 7,0 : 1,0$	<u>1</u>
of	
• 4,0 mol Fe levert 4,0 mol Fe^{3+} en 1,0 mol Cr levert 0,50 mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	<u>1</u>
• bij de omzetting van 0,50 mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ontstaan 3,0 mol Fe^{3+} en 1,0 mol Cr^{3+}	<u>1</u>
• dus (Fe^{3+} en Cr^{3+} ontstaan in de molverhouding 7,0 : 1,0 en dus) is de molverhouding $\text{Fe}(\text{OH})_3 : \text{Cr}(\text{OH})_3 = 7,0 : 1,0$	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „Bij de reactie ontstaan zes Fe^{3+} ionen en twee Cr^{3+} ionen, dus molverhouding $\text{Fe}(\text{OH})_3 : \text{Cr}(\text{OH})_3 = 3,0 : 1,0$.”	<u>1</u>
Maximumscore 3	
20 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 11,9 (m^3).	
• berekening van het aantal mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dat moet worden omgezet: 1,62 (mol L^{-1}) vermenigvuldigen met 100 (L)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dat moet worden omgezet naar het aantal mol waterstof dat nodig is: vermenigvuldigen met 3	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol waterstof naar het aantal m^3 waterstof: vermenigvuldigen met $2,45 \cdot 10^{-2}$ ($\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$)	<u>1</u>
Indien in een overigens juiste berekening met $2,24 \cdot 10^{-2}$ ($\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$) in plaats van met $2,45 \cdot 10^{-2}$ ($\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$) is vermenigvuldigd	<u>2</u>
Maximumscore 4	
21 <input type="checkbox"/> Een juist antwoord kan er bijvoorbeeld als volgt uitzien: bij 1: (een oplossing van) natriumhydroxide; bij 2: (een oplossing van) zwavelzuur en waterstof; bij 3: (een oplossing van) natriumhydroxide.	
• bij 1: (oplossing van) een goed of matig oplosbaar hydroxide genoemd	<u>1</u>
• bij 2: (oplossing van) een (sterk) zuur genoemd	<u>1</u>
• bij 2: waterstof genoemd	<u>1</u>
• bij 3: (oplossing van) een goed of matig oplosbaar hydroxide genoemd	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• Wanneer de formules van de stoffen of oplossingen van stoffen in plaats van de namen zijn gegeven, dit goed rekenen.	
• Wanneer bij 1 en/of bij 3 slechts de formule OH^- is genoemd en/of bij 2 slechts de formule H^+ , hiervoor geen punten toekennen.	
• Ook aanduidingen van oplossingen van stoffen, zoals natronloog, goed rekenen.	
• Wanneer bij 2 het (oxiderende) zuur salpeterzuur is genoemd, dit goed rekenen.	
• Wanneer namen (of formules) van overbodige stoffen zijn genoemd, maximaal één punt aftrekken.	

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

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

Maximumscore 2

- 22 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Cr_2O_3 samen met $\text{H}_2/\text{C}/\text{CO}/\text{Al}$ laten reageren.
 - Cr_2O_3 (smelten en dan) elektrolyseren.

Indien een antwoord is gegeven als: „Het Cr_2O_3 met een reductor laten reageren.”
of: „Door middel van een redoxreactie.”

1

Opmerking

Wanneer het antwoord: „Het Cr_2O_3 oplossen in een zure oplossing en dan elektrolyseren.” is gegeven, dit goed rekenen.

Nitrosylchloride

Maximumscore 3

- 23 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $+0,52 \cdot 10^5$ (J per mol NOCl).

- verwerking vormingswarmte NO: $+0,90 \cdot 10^5$ (J mol⁻¹)
- verwerking reactiewarmte: $-0,38 \cdot 10^5$ (J per mol NOCl)
- juiste sommering van de gevonden waarden

1

1

1

Indien als enige fout één min- of plusteken verkeerd is

2

Indien als enige fout consequent alle min- en plus tekens verkeerd zijn

2

Indien als enige fout de bindingsenergie van de Cl – Cl binding in de berekening is betrokken

2

Indien de berekening neerkomt op:

vormingswarmte van NOCl = $\frac{1}{2}(-0,38 \cdot 10^5 \text{ J mol}^{-1} + 2 \times 0,90 \cdot 10^5 \text{ J mol}^{-1}) = 0,71 \cdot 10^5 \text{ J mol}^{-1}$

2

Indien twee van bovenstaande fouten zijn gemaakt

1

Indien drie of meer van bovenstaande fouten zijn gemaakt

0

Maximumscore 5

- 24 Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de berekeningswijze, tot de uitkomst $2 \cdot 10^3$ of $2,1 \cdot 10^3$.

- berekening van het aantal mol omgezet Cl_2 : 85 delen door 10^2 en vermenigvuldigen met 0,100 (mol)
- omrekening van het aantal mol omgezet Cl_2 naar het aantal mol omgezet NO en [NOCl] (is gelijk aan het aantal mol gevormd NOCl): vermenigvuldigen met 2
- berekening van de [NO] (is gelijk aan het aantal mol aanwezig NO) en [Cl_2] (is gelijk aan het aantal mol Cl_2): 0,200 (mol) minus het aantal mol omgezet NO respectievelijk 0,100 (mol) minus het aantal mol omgezet Cl_2
- berekening van de evenwichtsconstante: het kwadraat van de gevonden [NOCl] delen door het kwadraat van de gevonden [NO] en door de gevonden [Cl_2]

1

1

1

2

Indien als enige fout de evenwichtsconstante is berekend met $\frac{[\text{NO}]^2[\text{Cl}_2]}{[\text{NOCl}]^2}$ of met

$$\frac{[\text{NOCl}]^2}{[\text{NO}]^2 + [\text{Cl}_2]}$$

4

Indien als enige fout de evenwichtsconstante is berekend met $\frac{[\text{NO}]^2 + [\text{Cl}_2]}{[\text{NOCl}]^2}$

3

Eindexamen scheikunde 1-2 vwo 2004-I

havovwo.nl

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 2	
25 <input type="checkbox"/> Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat minder dan 85% van het Cl ₂ is omgezet.	
• notie dat bij hogere temperatuur zich een evenwicht instelt dat meer aan de endotherme kant ligt	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
Maximumscore 1	
26 <input type="checkbox"/> NO ⁺	
<i>Opmerking</i> <i>Wanneer de formule NO of NO⁻ is gegeven, dit goed rekenen.</i>	
Maximumscore 3	
27 <input type="checkbox"/> Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de volgorde ONCl is.	
• er is geen piek bij $m/z = 53$ (van OCl ⁺ , met Cl-37)	<u>2</u>
• conclusie	<u>1</u>
of	
• uit de piek bij $m/z = 30$ blijkt dat het N atoom gebonden moet zijn aan het O atoom	<u>1</u>
• uit de piek bij $m/z = 49$ blijkt dat het N atoom gebonden moet zijn aan het Cl atoom	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
of	
• uit de piek bij $m/z = 49$ blijkt dat het N atoom gebonden moet zijn aan het Cl atoom	<u>1</u>
• de intensiteiten van de pieken bij $m/z = 49$ en $m/z = 51$ verhouden zich als 3 : 1	<u>1</u>
• (dus kan de piek bij $m/z = 51$ niet veroorzaakt zijn door OCl ⁺ met Cl-35 en) conclusie	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „De piek van NO ⁺ (bij $m/z = 30$) is veel groter dan de piek van NCl ⁺ (bij $m/z = 49$) daarom komt NCl heel weinig voor en moet de volgorde wel NOCl zijn.”	<u>1</u>