

Beoordelingsmodel

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

Ouderdomsbepaling

1 maximumscore 1

edelgassen

Indien het antwoord ‘groep 18’ is gegeven

0

2 maximumscore 2

	in ^{40}K en in ^{40}Ar
aantal protonen	ongelijk
aantal neutronen	ongelijk
aantal elektronen	ongelijk

- het aantal protonen en het aantal elektronen is ongelijk
- het aantal neutronen is ongelijk

1

1

Indien als antwoord is gegeven dat zowel het aantal protonen als het aantal neutronen als het aantal elektronen gelijk is

0

Opmerking

Wanneer het volgende antwoord is gegeven, dit goed rekenen.

	in ^{40}K en in ^{40}Ar	
aantal protonen	19	18
aantal neutronen	21	22
aantal elektronen	19	18

Vraag	Antwoord	Scores
3	<p>maximumscore 2</p> <p>Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Door de insluiting van argon lijkt het alsof er (na stolling van het gesteente) meer argon is ontstaan (uit ^{40}K) waardoor de ouderdom van het gesteente als ouder wordt bepaald (dan de werkelijke ouderdom). – Er zit al Ar in (bij het ontstaan van de olivijnkristallen). Dus wordt de ouderdom van het gesteente als ouder bepaald (dan de werkelijke ouderdom). <ul style="list-style-type: none"> • er lijkt meer argon te zijn ontstaan (dan er in werkelijkheid is gevormd) / er zit al Ar in 1 • conclusie 1 <p>Indien een antwoord is gegeven als: „De ouderdom van het gesteente wordt als jonger bepaald (dan de werkelijke ouderdom) omdat Ar gemakkelijk uit de gesmolten massa kan ontsnappen.” 1</p> <p>Indien een antwoord is gegeven als: „De ouderdom van het gesteente wordt als jonger bepaald (dan de werkelijke ouderdom) omdat er minder Ar wordt gevonden dan er is gevormd.” 1</p> <p>Indien als antwoord is gegeven: „De ouderdom van het gesteente wordt als ouder bepaald (dan de werkelijke ouderdom).” zonder redenering of met een onjuiste redenering 0</p>	
4	<p>maximumscore 1</p> <p>SiO_4^{4-}</p>	

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

Glutathion

5 maximumscore 2

Met drie verschillende aminozuren kunnen zes tripeptiden waarin elk van de aminozuren voorkomt, worden gemaakt. De motivering kan bijvoorbeeld bestaan uit een berekening (bijvoorbeeld $3 \times 2 \times 1$) of uit het opsommen van de mogelijkheden.

- notie dat een andere volgorde van aminozuren een ander tripeptide oplevert 1
- juiste aantal 1

Indien het antwoord $3 \times 3 \times 3 = 27$ is gegeven 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Val-Ala-Leu, Ala-Val-Leu, Ala-Leu-Val, dus 3.” 1

Indien het antwoord zes is gegeven zonder motivering 0

6 maximumscore 2

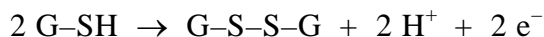
Glu en Gly

- Glu 1
- Gly 1

Opmerkingen

- *De volgorde van de 3-lettersymbolen niet beoordelen.*
- *Wanneer de namen 'glutaminezuur' en 'glycine' zijn gegeven of de letters E en G, dit goed rekenen.*
- *Wanneer het antwoord Glu-Cys-Gly is gegeven, dit goed rekenen.*

7 maximumscore 2



- e^- na de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

Indien de halfreactie $2 \text{e}^- + 2 \text{G-SH} \rightarrow \text{G-S-S-G} + 2 \text{H}^+$ is gegeven 1

Indien de halfreactie $\text{e}^- + 2 \text{G-SH} \rightarrow \text{G-S-S-G} + 2 \text{H}^+$ is gegeven 0

Vraag	Antwoord	Scores
8	maximumscore 2 Glutathion staat elektronen af / De elektronen staan achter de pijl dus is glutathion een reductor.	
	<ul style="list-style-type: none"> glutathion staat elektronen af / de elektronen staan achter de pijl conclusie 	1 1
	Indien het antwoord “reductor” is gegeven zonder motivering of met een onjuiste motivering	0

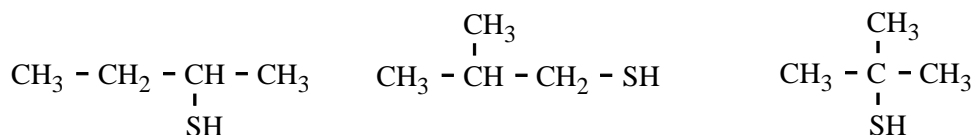
Opmerkingen

- Wanneer een antwoord is gegeven als: „Een reductor, want het is een anti-oxidant.”, dit goed rekenen.
- Wanneer een onjuist antwoord op vraag 8 het consequente gevolg is van een fout in het antwoord op vraag 7, dit antwoord op vraag 8 goed rekenen.

Stinkdier

9 maximumscore 3

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- de structuurformule van 2-butaanthiol 1
- de structuurformule van methyl-1-propaanthiol 1
- de structuurformule van methyl-2-propaanthiol 1

Opmerkingen

- Wanneer meer dan drie structuurformules zijn gegeven, mogen alleen de eerste drie structuurformules worden betrokken in de beoordeling.
- Wanneer bij de drie te beoordelen structuurformules twee of meer structuurformules zijn gegeven voor dezelfde stof, hiervoor geen punt aftrekken.

Vraag	Antwoord	Scores
10	<p>maximumscore 3 Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de gevolgde berekeningswijze, tot de uitkomst 36,36 of 36,37 (massaprocent).</p> <ul style="list-style-type: none"> • berekening van de molecuulmassa van C₄H₇SH (88,16/88,17/88,18 u) 1 • berekening van het massapercentage S in C₄H₇SH: de atoommassa van S (32,06 u) delen door de molecuulmassa van C₄H₇SH en vermenigvuldigen met 10²(%) 1 • de gebruikte massa's in minstens vier significante cijfers en de uitkomst in vier significante cijfers 1 <p><i>Opmerking</i> Wanneer een antwoord in vier significante cijfers is gegeven dat niet op een berekening is gebaseerd, het derde scorepunt niet toekennen.</p>	
11	<p>maximumscore 2 Een voorbeeld van een juist antwoord is:</p> <p>CH₃ - CH = CH - CH₂ - SH</p> <ul style="list-style-type: none"> • een onvertakte koolstofketen van vier koolstofatomen met daarin één C=C binding 1 • de SH groep en de overige zeven H atomen juist weergegeven 1 <p>Indien een structuurformule is gegeven die voldoet aan de molecuulformule C₄H₇SH en waarin een dubbele binding voorkomt tussen een C atoom en het S atoom 1 Indien de volgende structuurformule is gegeven: 1</p> <p>CH₃ - CH₂ - S - CH = CH₂</p> <p>Indien een structuurformule van 1-butaanthiol of 2-butaanthiol is gegeven 0</p> <p><i>Opmerking</i> Wanneer de structuurformule van cyclobutaanthiol is gegeven, dit goed rekenen.</p>	

Vraag	Antwoord	Scores
12	maximumscore 3	
	Een juiste berekening leidt afhankelijk van de gevolgde berekeningswijze, tot de uitkomst $8,4 \cdot 10^4$ of $8,5 \cdot 10^4$ (keer).	
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal mol C_4H_7SH: 1,5 (g) delen door de molaire massa van C_4H_7SH (88,16/88,17/88,18 $g \text{ mol}^{-1}$) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal mol C_4H_7SH per m^3 dat zich in het practicumlokaal bevindt: het aantal mol C_4H_7SH delen door $10,0 \times 5,6 \times 3,0$ (m^3) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> berekening hoeveel keer de concentratie groter is dan de geurdrempel: het aantal mol C_4H_7SH per m^3 delen door de geurdrempel 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal mol C_4H_7SH: 1,5 (g) delen door de molaire massa van C_4H_7SH (88,16/88,17/88,18 $g \text{ mol}^{-1}$) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal mol C_4H_7SH dat zich in het practicumlokaal bevindt als de concentratie gelijk is aan de geurdrempel: $1,2 \cdot 10^{-9}$ (mol m^{-3}) vermenigvuldigen met $10,0 \times 5,6 \times 3,0$ (m^3) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> berekening hoeveel keer de concentratie groter is dan de geurdrempel: het aantal mol C_4H_7SH delen door het aantal mol C_4H_7SH dat zich in het practicumlokaal bevindt als de concentratie gelijk is aan de geurdrempel 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal mol C_4H_7SH dat zich in het practicumlokaal bevindt als de concentratie gelijk is aan de geurdrempel: $1,2 \cdot 10^{-9}$ (mol m^{-3}) vermenigvuldigen met $10,0 \times 5,6 \times 3,0$ (m^3) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal gram C_4H_7SH dat zich in het practicumlokaal bevindt als de concentratie gelijk is aan de geurdrempel: het aantal mol C_4H_7SH dat zich in het practicumlokaal bevindt als de concentratie gelijk is aan de geurdrempel, vermenigvuldigen met de molaire massa van C_4H_7SH (88,16/88,17/88,18 $g \text{ mol}^{-1}$) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> berekening hoeveel keer 1,5 g C_4H_7SH groter is dan het aantal gram C_4H_7SH dat zich in het practicumlokaal bevindt als de concentratie gelijk is aan de geurdrempel: 1,5 (g) delen door het aantal gram C_4H_7SH dat zich in het practicumlokaal bevindt als de concentratie gelijk is aan de geurdrempel 	1

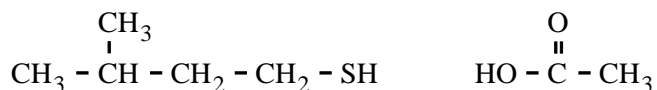
Opmerking

Wanneer in het antwoord op vraag 12 dezelfde onjuiste molecuulmassa voor C_4H_7SH is gebruikt als in het antwoord op vraag 10, hiervoor bij vraag 12 geen punt aftrekken.

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

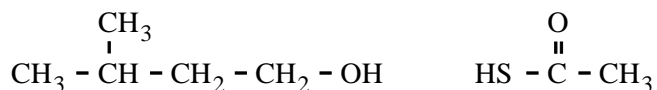
13 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- juiste structuurformule van 3-methyl-1-butaanthiol 1
- juiste structuurformule van ethaanzuur 1

Indien het volgende antwoord is gegeven: 1



Opmerking

Wanneer $\text{OH} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$ is gegeven als structuurformule voor ethaanzuur, hiervoor geen punt toekennen.

Carbid

14 maximumscore 2

CO en CO₂

- CO 1
- CO₂ 1

Opmerking

Wanneer in plaats van de formules de juiste namen zijn gegeven, dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
15	maximumscore 2	
	Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:	
	– De formule van acetyleen / C_2H_2 voldoet niet aan de algemene formule C_nH_{2n} , dus het is geen alkeen.	
	– Een acetyleenmolecuul bevat een drievoudige binding, dus het is geen alkeen.	
	– Een acetyleenmolecuul kan nog vier waterstofatomen opnemen, dus het is geen alkeen.	
	– In een acetyleenmolecuul komen slechts twee H atomen voor, dus het is geen alkeen.	
	– Acetyleen is ethyn en is dus geen alkeen.	
	• acetyleen voldoet niet aan (de algemene formule) C_nH_{2n} / een acetyleenmolecuul bevat een drievoudige binding / kan nog vier waterstofatomen opnemen / bevat slechts twee H atomen / is ethyn	1
	• conclusie	1
	Indien een antwoord is gegeven als: „Nee, het voldoet niet aan de algemene formule van alkenen.”	1
	Indien een antwoord is gegeven als: „Ja, het is een alkeen, want het bevat een C=C binding / het eindigt op -een / het voldoet aan de algemene formule van alkenen / het is een onverzadigde verbinding.”	0
	Indien als antwoord is gegeven: „Het is geen alkeen.” zonder toelichting of met een onjuiste toelichting	0
16	maximumscore 3	
	Voorbeelden van juiste of goed te rekenen antwoorden zijn:	
	– $C_2H_2 + O_2 \rightarrow C + CO + H_2O$	
	– $C_2H_2 + O_2 \rightarrow C + CO_2 + H_2$	
	– $C_2H_2 + O_2 \rightarrow 2 CO + H_2$	
	– $2 C_2H_2 + 2 O_2 \rightarrow 2 C + CO + CO_2 + H_2 + H_2O$	
	– $3 C_2H_2 + 3 O_2 \rightarrow C + 5 CO + 2 H_2 + H_2O$	
	• C_2H_2 en O_2 voor de pijl en C en/of CO (en eventueel CO_2) na de pijl	1
	• H_2 en/of H_2O na de pijl	1
	• juiste coëfficiënten waarbij de verhouding $C_2H_2 : O_2 = 1 : 1$	1
	Indien een van de volgende antwoorden is gegeven:	1
	– $2 C_2H_2 + 5 O_2 \rightarrow 4 CO_2 + 2 H_2O$	
	– $4 C_2H_2 + 4 O_2 \rightarrow 4 C_2O + 4 H_2O$	
	– $C_2H_2 + O_2 \rightarrow C_2H_2O_2$	
	– $C_2H_2 + O_2 \rightarrow C_2O_2 + H_2$	

Vraag	Antwoord	Scores
17	maximumscore 2	
	Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,27 (mol).	
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal $\text{dm}^3 \text{O}_2$ dat aanwezig is in de melkbus: $30 (\text{dm}^3)$ vermenigvuldigen met 21(%) en delen door 10²(%) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal mol O_2 dat aanwezig is in de melkbus: het aantal $\text{dm}^3 \text{O}_2$ delen door 23 ($\text{dm}^3 \text{mol}^{-1}$) 	1
18	maximumscore 2	
	Een juiste berekening leidt afhankelijk van de gevolgde berekeningswijze, tot de uitkomst 17 of 18 (g).	
	<ul style="list-style-type: none"> • notie dat het aantal mol carbid dat met water heeft gereageerd gelijk is aan het aantal mol O_2 dat in de melkbus aanwezig is (= het antwoord op vraag 17) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal gram carbid dat met water heeft gereageerd: het aantal mol CaC_2 dat met water heeft gereageerd, vermenigvuldigen met de molaire massa van carbid ($64,10 \text{ g mol}^{-1}$) 	1
	<i>Opmerkingen</i>	
	– <i>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.</i>	
	– <i>Bij de beoordeling op het punt van rekenfouten en van fouten in de significantie de vragen 17 en 18 als één vraag beschouwen; dus maximaal 1 punt aftrekken bij fouten op de genoemde punten.</i>	

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

Vitamine C bruistablet

19 maximumscore 2

Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Een molecuul vitamine C heeft een aantal OH groepen. Deze kunnen waterstofbruggen vormen met watermoleculen (waardoor het oplost).
- Een molecuul vitamine C heeft een aantal OH groepen. Dus vitamine C is een polaire/hydrofiele stof.

- een molecuul vitamine C heeft een aantal OH groepen 1
- de OH groepen kunnen waterstofbruggen vormen met watermoleculen / vitamine C is een polaire/hydrofiele stof 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Vitamine C moleculen kunnen waterstofbruggen vormen met water.” 1

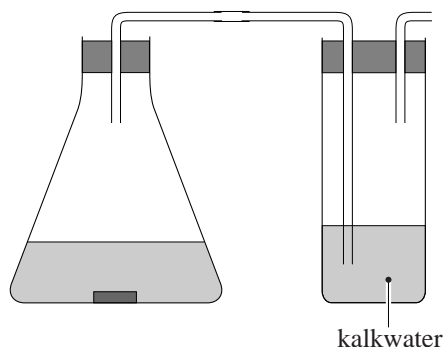
Indien een antwoord is gegeven als: „Door de OH en H groepen kan Vitamine C waterstofbruggen vormen met water.” 1

Indien een antwoord is gegeven als: „De OH groepen binden gemakkelijk met watermoleculen.” 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Doordat Vitamine C veel H groepen bevat, kunnen waterstofbruggen worden gevormd met water.” 0

20 maximumscore 3

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- bijvoorbeeld een erlenmeyer met water, een bruistablet en een doorboorde stop 1
- gasinvoer aan de juiste kant van de wasfles 1
- vermelding dat de wasfles kalkwater / een oplossing van calciumhydroxide bevat 1

Opmerkingen

- Wanneer ‘barietwater’ in plaats van ‘kalkwater’ is gegeven, dit goed rekenen.
- Wanneer de bruistablet niet is getekend, dit niet aanrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
21	maximumscore 2	
	Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,3 \cdot 10^{-4}$ (mol L ⁻¹).	
	<ul style="list-style-type: none"> • [H⁺] genoteerd als $10^{-3,90}$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van [H⁺] 	1
	Indien slechts het antwoord [H ⁺] = $1,3 \cdot 10^{-4}$ is gegeven	1
	Indien als antwoord is gegeven: [H ⁺] = $-\log 3,90 = -0,59$	0
22	maximumscore 4	
	Een juiste berekening leidt afhankelijk van de gevolgde berekeningswijze tot de uitkomst 1,0 of 1,1 (g).	
	<ul style="list-style-type: none"> • gebruik van alleen lijn II voor de berekening 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal gram CO₂ dat is ontstaan: de massa aan het begin ($3,95 \pm 0,01$ g) verminderen met de massa aan het eind ($3,40 \pm 0,01$ g) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal mol CO₂ dat is ontstaan: het aantal gram CO₂ dat is ontstaan, delen door de massa van een mol CO₂ (44,01 g) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal gram NaHCO₃ dat heeft gereageerd: het aantal mol NaHCO₃ (= aantal mol CO₂) vermenigvuldigen met de massa van een mol NaHCO₃ (84,01 g) 	1
	Indien in een voor het overige juiste berekening is uitgegaan van het verschil tussen de eindniveaus van lijn I en lijn II of van het gemiddelde van de afnames bij lijn I en lijn II	3

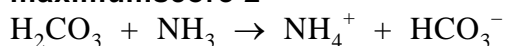
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Solvay

23 maximumscore 2

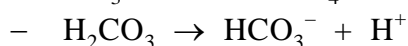
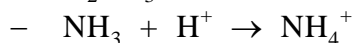
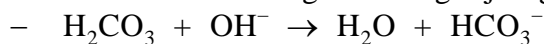
- bindingstype in calciumoxide: ionbinding 1
- bindingstype in koolstofdioxidemoleculen: atoombinding / covalente binding / polaire (atoom)binding 1

24 maximumscore 2



- alleen H_2CO_3 en NH_3 voor de pijl 1
- alleen NH_4^+ en HCO_3^- na de pijl 1

Indien een van de volgende vergelijkingen is gegeven: 1



Indien in een voor het overige juiste vergelijking ook Na^+ voor en na de pijl is vermeld 1

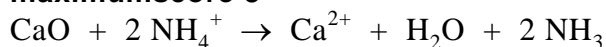
Opmerking

Wanneer een vergelijking met juiste formules is gegeven maar met onjuiste coëfficiënten, hiervoor één punt aftrekken.

25 maximumscore 1

filtreren/bezinken/centrifugereren

26 maximumscore 3



- CaO en NH_4^+ voor de pijl 1
- Ca^{2+} , H_2O en NH_3 na de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

Indien de vergelijking $\text{O}^{2-} + 2 \text{NH}_4^+ \rightarrow 2 \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ is gegeven 2

Indien de vergelijking $\text{CaO} + \text{NH}_4^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- + \text{NH}_3$ is gegeven 1

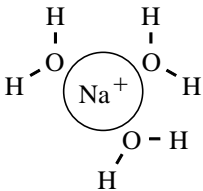
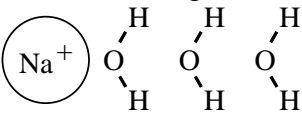
Opmerking

Wanneer een vergelijking is gegeven waarin voor en na de pijl Cl^- met dezelfde coëfficiënt is opgenomen, dit niet aanrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
27	<p>maximumscore 1 H₂O</p> <p><i>Opmerking</i> Wanneer als antwoord 'water' is gegeven, dit goed rekenen.</p>	
28	<p>maximumscore 3 Een juiste berekening leidt tot het antwoord 9,3·10⁸ (L).</p> <ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal mol Na₂CO₃: 3,0·10⁵ (ton) vermenigvuldigen met 10⁶ (g ton⁻¹) en delen door de massa van een mol natriumcarbonaat (106,0 g) 1 • berekening van het aantal mol NaCl dat nodig is: het aantal mol natriumcarbonaat vermenigvuldigen met 2 1 • berekening van het aantal liter natriumchloride-oplossing: het aantal mol NaCl delen door 6,1 (mol L⁻¹) 1 	
29	<p>maximumscore 2 NH₃ en CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> • NH₃ 1 • CO₂ 1 <p><i>Opmerking</i> Wanneer, in plaats van de formules, als antwoord de juiste namen zijn gegeven, dit hier goed rekenen.</p>	

Chloor

30	<p>maximumscore 2 $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ of $\text{CO}_3^{2-} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + 2 \text{OH}^-$ of $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + 2 \text{OH}^-$</p> <ul style="list-style-type: none"> • CO₃²⁻ en H₂O voor het evenwichtsteken en OH⁻ na het evenwichtsteken 1 • rest van de vergelijking juist 1 <p><i>Opmerking</i> Wanneer een reactiepijl is gebruikt in plaats van het evenwichtsteken, dit goed rekenen.</p>	
----	---	--

Vraag	Antwoord	Scores
31	<p>maximumscore 3 $Mg^{2+} + 2 OH^{-} \rightarrow Mg(OH)_2$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mg^{2+} en OH^{-} voor de pijl • $Mg(OH)_2$ na de pijl • juiste coëfficiënten <p>Indien de vergelijking $Mg^{2+} + 2 OH^{-} \rightarrow MgOH_2$ is gegeven</p>	<p>1 1 1 2</p>
32	<p>maximumscore 2 Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • watermolecu(u)l(en) met O atoom gericht naar het Na^{+} ion • rest van de tekening juist <p>Indien het volgende antwoord is gegeven:</p>  <p>Indien in een voor het overige juist antwoord het Na^{+} ion omringd is door een aantal watermoleculen dat afwijkt van drie</p> <p>Indien de watermoleculen met de H atomen gericht zijn naar het Na^{+} ion</p>	<p>1 1 1 1 0</p>

Opmerking

Wanneer in een voor het overige juist antwoord streepjes of stippelijntjes zijn getekend tussen het Na^{+} ion en de O atomen, dit hier niet aanrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
33	maximumscore 3	
	$2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2 \text{OH}^-$	
	<ul style="list-style-type: none"> e^- voor de pijl H_2O voor de pijl en H_2 en OH^- na de pijl juiste coëfficiënten 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Indien in een voor het overige juiste vergelijking ook $(2)\text{Na}^+$ voor en na de pijl is vermeld	2
	Indien de vergelijking $2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$ is gegeven	1
	Indien de vergelijkingen $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$ en $2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2 \text{OH}^-$ zijn gegeven, al dan niet bij elkaar opgeteld	1
	Indien de vergelijking $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$ is gegeven	0
	<i>Opmerkingen</i>	
	– Wanneer de vergelijking $2 \text{Na}(\text{H}_2\text{O})_3^+ + 6 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Na}^+ + 3 \text{H}_2 + 6 \text{OH}^-$ is gegeven, dit goed rekenen.	
	– Wanneer de vergelijking $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$ is gegeven, gevolgd door de vergelijking $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{Na}^+ + 2 \text{OH}^- + \text{H}_2$, dit goed rekenen.	
	– Wanneer bij vraag 30 een punt is afgetrokken wegens $(2)\text{Na}^+$ voor en na het evenwichtsteken / de reactiepijl en bij vraag 33 $(2)\text{Na}^+$ voor en na de pijl is vermeld, dit bij vraag 33 niet opnieuw aanrekenen.	
34	maximumscore 3	
	Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 38 (kg).	
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal kmol Cl_2 dat per uur wordt geproduceerd: 23 (kg) delen door de massa van een kmol Cl_2 (70,90 kg) berekening van het aantal kmol natriumchloride dat wordt omgezet: aantal kmol Cl_2 vermenigvuldigen met 2 berekening van het aantal kg natriumchloride: aantal kmol natriumchloride vermenigvuldigen met de massa van een kmol natriumchloride (58,44 kg) 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<i>Opmerking</i>	
	Wanneer een antwoord is gegeven als $(58,44/35,45) \times 23 = 38$ (kg), dit goed rekenen.	

Vraag	Antwoord	Scores
35	maximumscore 2 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn: <ul style="list-style-type: none">– De pH van de oplossing meten. Hieruit kan $[\text{OH}^-]$ worden berekend. De molariteit van de natronloog is gelijk aan $[\text{OH}^-]$.– Een bekende hoeveelheid van de natronloog neutraliseren met een zuur met een bekende molariteit. Aan de hand van de gebruikte hoeveelheid zuur kan de molariteit van de natronloog worden berekend.– De geleidbaarheid meten. Met behulp van gegevens over de (molaire) geleidbaarheid van natronloog kan de molariteit worden bepaald. / Door te vergelijken met de geleidbaarheid van natronloog met een bekende molariteit kan de molariteit worden bepaald.– De dichtheid bepalen. Met behulp van (een tabel met) gegevens over dichtheid en molariteit is de molariteit te bepalen.– Een aantal mL natronloog indampen en het aantal gram NaOH wegen.	
	<ul style="list-style-type: none">• noemen van een geschikte methode	1
	<ul style="list-style-type: none">• aangeven hoe met de genoemde methode de molariteit van de natronloog kan worden bepaald	1

Bronvermeldingen

Ouderdomsbepaling
Carbid

naar: <http://users.pandora.be/rudi.meekers/creabel/dating.htm>
naar: Leeuwarder Courant