

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

Contrastmiddel voor MRI-scans

1 maximumscore 3

aantal protonen: 64
aantal neutronen: 94
aantal elektronen: 61

- aantal protonen juist 1
- aantal neutronen: 158 verminderd met het aantal protonen 1
- aantal elektronen: aantal protonen verminderd met 3 1

2 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:
(Een gadodiamide-deeltje bevat / Gadodiamide bevat) NH groepen (die)
vormen waterstofbruggen met watermoleculen.

- er komen NH groepen voor (in een gadodiamide-deeltje / Gadodiamide) 1
- er worden waterstofbruggen gevormd met watermoleculen 1

Indien als antwoord is gegeven: “NH groepen vormen waterstofbruggen met water.” 1

Indien een antwoord is gegeven als: “Gadodiamide-deeltjes bevatten polaire atoombindingen en die vormen waterstofbruggen met watermoleculen.” 1

Indien een antwoord is gegeven als: “Gadodiamide-deeltjes vallen uiteen tot (losse) ionen en die worden gehydrateerd.” 0

Opmerkingen

- Wanneer een antwoord is gegeven als: “De COO^- groepen worden gehydrateerd / omringd door watermoleculen.”, dit goed rekenen.
- Wanneer een antwoord is gegeven als: “De C=O groepen vormen waterstofbruggen met watermoleculen.”, dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
3	<p>maximumscore 2</p> <p>Voorbeelden van een juist antwoord zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – $C_{16}H_{29}N_5O_8$ staat H^+ af / drie H^+ ionen af (aan O^{2-} in Gd_2O_3) dus het is een zuur-basereactie. – Bij de reactie neemt O^{2-} in Gd_2O_3 H^+ op / twee H^+ ionen op (van $C_{16}H_{29}N_5O_8$) dus het is een zuur-basereactie. <ul style="list-style-type: none"> • $C_{16}H_{29}N_5O_8$ staat (drie) H^+ (ionen) af / O^{2-} in Gd_2O_3 neemt (twee) H^+ (ionen) op 1 • dus het is een zuur-basereactie 1 <p>Indien een antwoord is gegeven als: “Het is een zuur-basereactie want er wordt H^+ overgedragen.” 1</p> <p>Indien als antwoord is gegeven dat het een zuur-basereactie is, zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0</p> <p>Indien een antwoord is gegeven als: “Het is geen redoxreactie want er is geen elektronenoverdracht, dus het is een zuur-basereactie.” 0</p> <p><i>Opmerkingen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Wanneer een antwoord is gegeven als: “Ja, het O^{2-} ion in Gd_2O_3 reageert als base met het zuur $C_{16}H_{29}N_5O_8$”, dit goed rekenen. – Wanneer een antwoord is gegeven als: “Gd_2O_3 neemt H^+ op dus het is een zuur-basereactie.”, dit goed rekenen. 	
4	<p>maximumscore 2</p> <p>Een juist antwoord kan zijn weergegeven als: $(42 \times 100 =) 4,2 \cdot 10^3 \text{ mg kg}^{-1}$</p> <p>of</p> $\left(\frac{42 \times 100}{10^3} =\right) 4,2 \text{ g kg}^{-1}$ <p>Indien als antwoord is gegeven $(42/100 =) 0,42 \text{ mg kg}^{-1}$ 1</p> <p><i>Opmerking</i> De significantie niet beoordelen.</p>	

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

5 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$- \frac{12 \times 287 \times 10^{-3}}{574} = 6,0 \times 10^{-3} \text{ mol (Dat is niet groter dan / gelijk aan)}$$

$$60 \times 0,1 \times 10^{-3} = 6 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$- \frac{12 \times 287 \times 10^{-3}}{574} = 6,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\frac{6,0 \times 10^{-3}}{60} = 0,10 \times 10^{-3} \text{ mol per kg}$$

(Dat is niet groter dan / gelijk aan 0,1 mmol per kg.)

- berekening van het aantal mg gadodiamide dat een persoon van 60 kg krijgt toegediend: 12 (mL) vermenigvuldigen met 287 (mg mL⁻¹) 1
- omrekening van het aantal mg gadodiamide naar het aantal mol: het aantal mg vermenigvuldigen met 10⁻³ (g mg⁻¹) en delen door de molaire massa 1
- berekening van het aantal mol gadodiamide dat nog veilig is voor een persoon van 60 kg: 60 (kg) vermenigvuldigen met 0,1 (mmol kg⁻¹) en vermenigvuldigen met 10⁻³ (mol mmol⁻¹) 1

of

- berekening van het aantal mg gadodiamide dat een persoon van 60 kg krijgt toegediend: 12 (mL) vermenigvuldigen met 287 (mg mL⁻¹) 1
- omrekening van het aantal mg gadodiamide naar het aantal mol: het aantal mg vermenigvuldigen met 10⁻³ (g mg⁻¹) en delen door de molaire massa 1
- berekening van het aantal mol gadodiamide per kg lichaamsgewicht: het aantal mol gadodiamide delen door 60 (kg) 1

Opmerkingen

– *Wanneer een berekening is gegeven als:*

$$\frac{12 \times 287}{574} = 6,0 \text{ mmol (Dat is niet groter dan / gelijk aan)}$$

60 × 0,1 = 6 mmol, dit goed rekenen.

– *Wanneer een juiste berekening is gegeven voor een persoon met een ander gewicht dan 60 kg, dit goed rekenen.*

– *De significantie niet beoordelen.*

Vraag	Antwoord	Scores
6	<p>maximumscore 2</p> <p>Voorbeelden van een juist antwoord zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Voeg het adsorptiemiddel / Norit (in voldoende hoeveelheid) toe aan een oplossing van gadodiamide. Laat het adsorptiemiddel / Norit bezinken. Onderzoek of de (bovenstaande) oplossing gadodiamide bevat. – Voeg het adsorptiemiddel / Norit (in voldoende hoeveelheid) toe aan een oplossing van gadodiamide. Filtreer de suspensie. Onderzoek of het filtraat / de (opgevangen) oplossing gadodiamide bevat. – Leid een oplossing van gadodiamide door een kolom met het adsorptiemiddel / Norit (in voldoende hoeveelheid). Onderzoek of de oplossing die uit de kolom loopt gadodiamide bevat. <ul style="list-style-type: none"> • het adsorptiemiddel / Norit toevoegen aan een oplossing van gadodiamide en (daarna) laten bezinken / filtreren 1 • onderzoeken of de (bovenstaande/opgevangen) oplossing gadodiamide bevat 1 <p>of</p> <ul style="list-style-type: none"> • een oplossing van gadodiamide door een kolom met een adsorptiemiddel / Norit leiden 1 • onderzoeken of de oplossing die uit de kolom loopt gadodiamide bevat 1 <p>Indien een antwoord is gegeven als: “Onderzoeken of gadodiamide aan Norit hecht.” 1</p>	
7	<p>maximumscore 2</p> <p>Voorbeelden van een juist antwoord zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Het rioolwater heeft een (veel) groter volume. De verwerking hiervan vereist grotere installaties (en is daarom duurder). – Er zijn weinig mensen met gadodiamide in hun urine. Het is effectiever om een (dure) scheidingstechniek met een beperkte hoeveelheid oplossing uit te voeren dan met al het rioolwater. – In urine is de concentratie van gadodiamide groter (dan in rioolwater). De verwijdering verloopt daardoor efficiënter. – In rioolwater komen (veel) andere stoffen voor. Die moeten eerst worden verwijderd. <ul style="list-style-type: none"> • juist argument 1 • juiste motivering die past bij het genoemde argument 1 <p>Een voorbeeld van een onjuist antwoord is: Bij het gebruik van rioolwater moet eerst gefiltreerd worden (en bij het gebruik van urine niet).</p>	

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

‘Drogen’ van witte olieverf

8 maximumscore 2

formule lood(II)carbonaat: $PbCO_3$

formule lood(II)hydroxide: $Pb(OH)_2$

molverhouding lood(II)carbonaat : lood(II)hydroxide = 2 : 1

- formules van lood(II)carbonaat en lood(II)hydroxide juist 1
- molverhouding lood(II)carbonaat : lood(II)hydroxide in overeenstemming met de gegeven formules 1

Indien het volgende antwoord is gegeven: 1

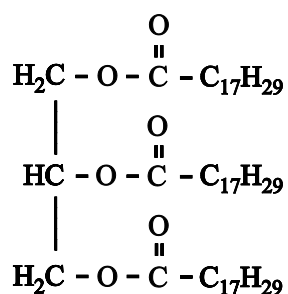
formule lood(II)carbonaat: $PbCO_3$

formule lood(II)hydroxide: $PbOH_2$

molverhouding lood(II)carbonaat : lood(II)hydroxide = 2 : 1

9 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- de drie esterbindingen juist weergegeven 1
- in een structuurformule waarin de drie esterbindingen juist zijn weergegeven, de rest van de structuurformule juist weergegeven 1

Vraag	Antwoord	Scores
10	<p>maximumscore 3 Een voorbeeld van een juiste berekening is:</p> $\frac{62 \times 3 + 15 \times 2 + 16 \times 1}{100} \times 3 = 7,0 \text{ (C=C bindingen per triglyceridemolecuul)}$ <ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal C=C bindingen per 100 vetzuurmoleculen: de som van 62×3 en 15×2 en 16×1 1 • berekening van het gemiddelde aantal C=C bindingen per vetzuurmolecuul: het berekende aantal C=C bindingen per 100 vetzuurmoleculen delen door 100 1 • berekening van het gemiddelde aantal C=C bindingen per triglyceridemolecuul: het berekende gemiddelde aantal C=C bindingen per vetzuurmolecuul vermenigvuldigen met 3 1 <p><i>Opmerking</i> <i>De significantie niet beoordelen.</i></p>	
11	<p>maximumscore 2 Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: Bij stap 1 neemt de massa toe door reactie met zuurstof / doordat zuurstof(moleculen/atomen) wordt (worden) gebonden. Bij stap 2 neemt de massa af doordat water vrijkomt / ontstaat (en verdampt uit de verf).</p> <ul style="list-style-type: none"> • bij stap 1 neemt de massa toe door reactie met zuurstof / doordat zuurstof(moleculen/atomen) wordt (worden) gebonden 1 • bij stap 2 neemt de massa af doordat water vrijkomt / ontstaat 1 	
12	<p>maximumscore 2 Een voorbeeld van een juiste berekening is:</p> $\frac{873}{10^2} \times 12,5 = 109 \text{ (g per mol triglyceriden)}$ <p>Indien in een overigens juiste berekening het percentage is afgelezen buiten het interval 12,0 - 13,0(%) 1</p>	

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

13 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$- \frac{109}{32,00 - 18,015} = 7,79 \text{ (mol crosslinks per mol triglyceriden)}$$

$$- \frac{109}{31,998 - 18,015} = 7,80 \text{ (mol crosslinks per mol triglyceriden)}$$

$$- \frac{109}{16,00 - (2 \times 1,008)} = 7,80 \text{ (mol crosslinks per mol triglyceriden)}$$

$$- \frac{109}{15,99903 - (2 \times 1,00784)} = 7,79 \text{ (mol crosslinks per mol triglyceriden)}$$

- berekening van de massatoename per mol crosslinks: de molaire massa van O₂ verminderen met de molaire massa van H₂O / de massa van een mol O verminderen met de massa van twee mol H 1
- berekening van het aantal mol crosslinks per mol triglyceriden: 109 (g) delen door de massatoename per mol crosslinks 1

Opmerkingen

- *Wanneer een onjuist antwoord op vraag 13 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 12, dit antwoord op vraag 13 goed rekenen.*
- *Bij de beoordeling op het punt van rekenfouten en van fouten in de significantie de vragen 12 en 13 als één vraag beschouwen; dus maximaal één scorepunt aftrekken bij fouten op de genoemde punten.*

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

Alginaat

14 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Er worden nieuwe bindingen gevormd tussen calciumionen/ Ca^{2+} en watermoleculen/ H_2O .
Er worden nieuwe bindingen gevormd tussen chloride/chloride-ionen/ Cl^- en watermoleculen/ H_2O .
- Er worden nieuwe bindingen gevormd tussen ionen en watermoleculen.
- vermelding van calciumionen/chloride/chloride-ionen/ionen/ $\text{Ca}^{2+}/\text{Cl}^-$ 1
- vermelding van watermoleculen/ H_2O 1

Indien een antwoord is gegeven als: “Er worden nieuwe bindingen gevormd tussen calciumionen en water.” 1

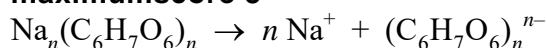
Indien een antwoord is gegeven als: “Er worden nieuwe bindingen gevormd tussen calcium en water.” 0

Indien als antwoord is gegeven: “Er worden nieuwe bindingen gevormd tussen calciumionen en chloride-ionen.” 0

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: “Er worden nieuwe bindingen gevormd tussen calciumionen en O-atomen (van watermoleculen).” of “Er worden nieuwe bindingen gevormd tussen chloride-ionen en H-atomen (van watermoleculen).”, dit goed rekenen.

15 maximumscore 3



- uitsluitend $\text{Na}_n(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6)_n$ voor de pijl 1
- uitsluitend Na^+ en $(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6)_n^{n-}$ na de pijl 1
- juiste coëfficiënten in een vergelijking met de juiste formules voor en na de pijl 1

Vraag	Antwoord	Scores
16	maximumscore 2	
	Voorbeelden van een juist antwoord zijn:	
	<ul style="list-style-type: none"> – De calciumionen dringen door het laagje gel heen en zorgen binnen in de bolletjes (ook) voor de vorming van crosslinks / een gel. – De calciumionen dringen door het laagje gel heen en reageren met de alginaationen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • calciumionen dringen door het laagje gel heen 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • calciumionen zorgen binnen in de bolletjes voor de vorming van crosslinks / een gel 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • calciumionen dringen door het laagje gel heen 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • calciumionen reageren met de alginaationen 	1
17	maximumscore 3	
	Een voorbeeld van een juiste berekening is:	
	$\frac{3,0}{110,98} \times 218,22 = 5,9 \text{ (g)}$	
	of	
	$\frac{3,0}{110,98} \times 218,208 = 5,9 \text{ (g)}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal mol CaCl_2: 3,0 (g) delen door de molaire massa van CaCl_2 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van de molaire massa van $\text{Ca}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2$ 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal gram $\text{Ca}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2$: het aantal mol $\text{Ca}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2$ (= het berekende aantal mol CaCl_2) vermenigvuldigen met de berekende molaire massa van $\text{Ca}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2$ 	1

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

Bio-P

18 maximumscore 1

eutrofiëring

Opmerking

Wanneer algenbloei is genoemd als vakterm, dit goed rekenen.

19 maximumscore 2

a = fosfaat

b = polyfosfaat

c = PHB

d = zuurstof

e = koolstofdioxide + water

- a en b juist 1
- c, d en e juist 1

20 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:

Bij de omzetting van polyfosfaat tot fosfaat komt energie vrij (die gebruikt wordt voor de omzetting van koolstofverbindingen tot PHB), dus het is een exotherm proces.

- bij de omzetting van polyfosfaat tot fosfaat komt energie vrij 1
- conclusie 1

Indien als antwoord exotherm is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: "Polyfosfaat is opgeslagen als energievoorraad. Dus de afbraak van polyfosfaat is exotherm.", dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
21	<p>maximumscore 2 Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	
	<p>Indien de structuurformule van 2-hydroxybutaanzuur of 4-hydroxybutaanzuur is gegeven</p>	1
	<p><i>Opmerking</i> Wanneer in een overigens juiste structuurformule één of meer H atomen die gebonden zijn aan een C atoom, ontbreken, hiervoor in totaal 1 scorepunt aftrekken.</p>	
22	<p>maximumscore 3 $(\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2)_{1000} + 4500 \text{O}_2 \rightarrow 4000 \text{CO}_2 + 3000 \text{H}_2\text{O}$</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • $(\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2)_{1000}$ en O_2 voor de pijl en CO_2 en H_2O na de pijl • bij juiste formules voor en na de pijl C balans kloppend • bij juiste formules voor en na de pijl H balans en O balans kloppend 	1 1 1
	<p>Indien de vergelijking $2 \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2 + 9 \text{O}_2 \rightarrow 8 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ is gegeven</p>	1
23	<p>maximumscore 2 Een juiste berekening kan als volgt zijn weergegeven: $[\text{OH}^-] = (10^{-6,2} =) 6 \cdot 10^{-7} \text{ (mol L}^{-1}\text{)}$</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • notie dat $\text{pOH} = 6,2$ • rest van de berekening 	1 1
	<p>Indien als antwoord is gegeven $[\text{OH}^-] = (10^{-7,8} =) 2 \cdot 10^{-8}$</p>	1
	<p>Indien als antwoord is gegeven $[\text{H}^+] = (10^{-7,8} =) 2 \cdot 10^{-8}$</p>	1
	<p>Indien als antwoord is gegeven $[\text{OH}^-] = -\log 6,2 = -0,79$</p>	1
	<p>Indien de uitkomst $6,31 \cdot 10^{-7} \text{ (mol L}^{-1}\text{)}$ is gegeven (zie syllabus subdomein A8)</p>	1

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

24 **maximumscore 3**

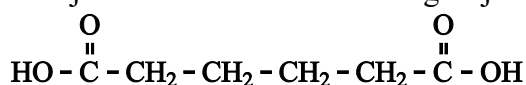
Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\frac{2,5 \times 10^6}{245,41} \times \frac{95,211}{10^3} \times \frac{10^2}{32} = 3,0 \cdot 10^3 \text{ (kg)}$$

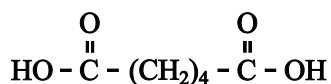
- berekening van het aantal mol struviet: 2,5 (ton) vermenigvuldigen met 10^6 (g ton⁻¹) en delen door de molaire massa van struviet 1
- berekening van het aantal gram magnesiumchloride: het aantal mol magnesiumchloride (= het aantal mol struviet) vermenigvuldigen met de molaire massa van magnesiumchloride 1
- berekening van het aantal kg magnesiumchloride-oplossing: het aantal gram magnesiumchloride delen door 10^3 (g kg⁻¹), vermenigvuldigen met 10^2 (%) en delen door 32(%) 1

Stanyl®25 **maximumscore 2**

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:

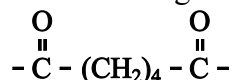


of

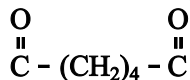


Indien een juiste structuurformule van een alkaandizuur is gegeven met een aantal C atomen dat afwijkt van 6 1

Indien de volgende structuurformule is gegeven: 1



Indien de volgende structuurformule is gegeven: 0



Vraag	Antwoord	Scores
26	<p>maximumscore 2 Een voorbeeld van een juiste berekening is:</p> $\frac{2,0 \cdot 10^4}{198,3} = 1,0 \cdot 10^2 \text{ (eenheden) of } \frac{2,0 \cdot 10^4}{198,248} = 1,0 \cdot 10^2 \text{ (eenheden)}$ <ul style="list-style-type: none"> • berekening van de massa (in u) van de repeterende eenheid van Stanyl 1 • berekening van het gemiddelde aantal repeterende eenheden per molecuul: $2,0 \cdot 10^4$ (u) delen door de berekende massa van de repeterende eenheid van Stanyl 1 <p><i>Opmerkingen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Wanneer een berekening is gegeven als $\frac{2,0 \cdot 10^4 - 18,015}{198,3} = 1,0 \cdot 10^2 \text{ (eenheden), dit goed rekenen.}$ – Wanneer een berekening is gegeven als $\frac{2,0 \cdot 10^4 \text{ u}}{198,3 \text{ g mol}^{-1}} = 1,0 \cdot 10^2 \text{ (eenheden), dit goed rekenen.}$ 	
27	<p>maximumscore 2 Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: Bij Stanyl liggen de waterstofbruggen dichter bij elkaar. / Stanyl bevat (per gram / lengte-eenheid) meer waterstofbruggen dan nylon-6,6. Hierdoor zullen de (keten)moleculen in Stanyl sterker aan elkaar gebonden zijn (dan de moleculen in nylon-6,6). (De smeltemperatuur van Stanyl is dus hoger dan van nylon-6,6.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • bij Stanyl liggen de waterstofbruggen dichter bij elkaar / Stanyl bevat meer waterstofbruggen 1 • de (keten)moleculen in Stanyl zijn sterker aan elkaar gebonden (dan de moleculen in nylon-6,6) 1 	
28	<p>maximumscore 2 zone A: 280 - 320 °C zone B: 305 - 335 °C zone C: 80 - 120 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • zone C: 80 - 120 °C 1 • de overige twee temperatuurtrajecten juist aangegeven 1 	

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

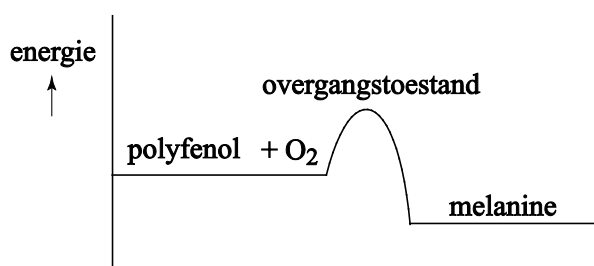
Bruin worden van appels

29 **maximumscore 1**
tyrosine

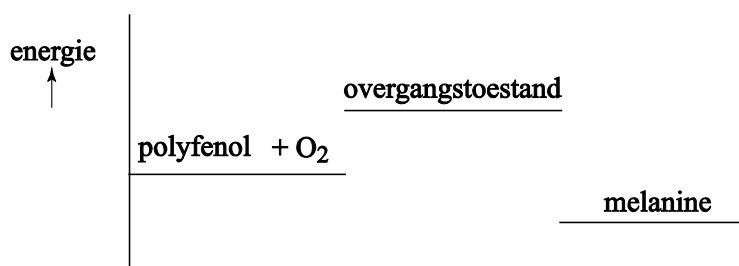
Opmerking

Wanneer als antwoord het 3-lettersymbool Tyr of het 1-lettersymbool Y is gegeven, dit goed rekenen.

30 **maximumscore 3**
Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



of



- het niveau van de beginstoffen hoger weergegeven dan het niveau van het reactieproduct 1
- het niveau van de overgangstoestand als hoogste niveau weergegeven 1
- de juiste vermeldingen bij de juiste niveaus 1

Opmerkingen

- *Wanneer bij het beginniveau ‘polyfenol + O₂ + fenolase’ is vermeld en bij het eindniveau ‘melanine + fenolase’, dit goed rekenen.*
- *Wanneer in plaats van de namen van de beginstoffen en het reactieproduct bij het beginniveau ‘beginstoffen’ en bij het eindniveau ‘reactieproduct’ is vermeld, dit niet aanrekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
31	<p>maximumscore 2</p> <p>Voorbeelden van een juist antwoord zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – De bruinkleuring vindt (eerst) niet plaats doordat de temperatuur (ver) beneden het temperatuur-optimum ligt. Kamertemperatuur ligt wel in de buurt van het temperatuur-optimum. (Dus later vindt de bruinkleuring wel plaats.) – De bruinkleuring vindt (eerst) niet plaats doordat de temperatuur zo laag is dat de reacties niet (waarneembaar) verlopen. Bij kamertemperatuur verlopen de reacties wel. (Dus later vindt de bruinkleuring wel plaats.) – De bruinkleuring vindt (eerst) niet plaats doordat de temperatuur te laag is om de overgangstoestand te bereiken / de activeringsenergie te leveren. Bij kamertemperatuur kan dit wel. (Dus later vindt de bruinkleuring wel plaats.) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • juiste verklaring voor geen bruinkleuring na 30 minuten 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • juiste verklaring voor de bruinkleuring na de verdere behandeling 	1
32	<p>maximumscore 2</p> <p>Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: Er komen OH groepen voor (in sacharosemoleculen) die waterstofbruggen met watermoleculen vormen.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • er komen OH groepen voor (in sacharosemoleculen) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • er worden waterstofbruggen gevormd met watermoleculen 	1
	<p>Indien een antwoord is gegeven als: “Sacharose(moleculen) kan (kunnen) waterstofbruggen vormen met watermoleculen.”</p>	1
	<p>Indien een antwoord is gegeven als: “De OH groepen (in sacharosemoleculen) vormen waterstofbruggen met water.”</p>	1
33	<p>maximumscore 2</p> <p>Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: Experiment A: appelpartjes besprenkelen met de oplossing van citroenzuur Waarneming bij A: bruinkleuring Experiment B: appelpartjes besprenkelen met de oplossing van vitamine C Waarneming bij B: geen bruinkleuring</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • beide experimenten juist 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • beide waarnemingen juist 	1

Vraag	Antwoord	Scores
34	<p>maximumscore 2</p> <p>Voorbeelden van een juist antwoord zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vitamine C is een reductor, want zuurstof is de/een oxidator. – Polyfenol en vitamine C reageren beide met zuurstof, dus vitamine C is (net als polyfenol) een reductor. <ul style="list-style-type: none"> • zuurstof is een oxidator / polyfenol en vitamine C reageren beide met zuurstof • conclusie <p>Indien als antwoord is gegeven dat vitamine C een reductor is, zonder motivering of met een onjuiste motivering</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>0</p>
35	<p>maximumscore 2</p> <p>Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: Doordat vitamine C (als reductor) reageert met zuurstof is er minder zuurstof beschikbaar voor de reactie met polyfenol (en dus zal er minder/geen bruinkleuring optreden).</p> <ul style="list-style-type: none"> • vitamine C reageert met zuurstof • rest van de verklaring 	<p>1</p> <p>1</p>
<p><i>Opmerking</i> Wanneer een onjuist antwoord op vraag 35 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 34, dit antwoord op vraag 35 goed rekenen.</p>		

Bronvermeldingen

Alginaat naar: moleculairkoken.net/kooktechnieken-kaviaar