

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel.

Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

7 Voor deze toets kunnen maximaal 70 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

8 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde (oude stijl) VWO zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

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

Gipsverband

Maximumscore 5

- | | |
|--|----------|
| 1 ☐ • verwerking vormingswarmte van $\text{CaSO}_4(\text{s})$: $+14,23 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$ | <u>1</u> |
| • verwerking vormingswarmte van $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$: $+2 \times 2,86 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$ | <u>1</u> |
| • verwerking vormingswarmte van $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$: $-20,21 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$ | <u>1</u> |
| • berekening van de reactiewarmte: juiste somming van de gevonden vormingswarmten | <u>1</u> |
| • conclusie in overeenstemming met de gevonden reactiewarmte | <u>1</u> |

Indien in een overigens juist antwoord één keer een plus- of min-teken verkeerd is	<u>4</u>
Indien in een overigens juist antwoord consequent alle plus- en min-teken verkeerd zijn	<u>4</u>
Indien in een overigens juist antwoord twee keer een plus- of min-teken verkeerd is	<u>3</u>

Opmerking

Wanneer door een rekenfout en/of een tekenfout een positieve reactiewarmte wordt gevonden, gevolgd door een opmerking als: „De reactiewarmte is positief, dan kan het gipsverband niet warm aanvoelen.” het punt van het laatste bolletje toch toekennen.

Maximumscore 3

- | | |
|--|----------|
| 2 ☐ 1,5-pentaandiol | |
| • stamnaam pentaan | <u>1</u> |
| • uitgang diol | <u>1</u> |
| • juiste plaatsaanduidingen voor de OH groepen | <u>1</u> |

Maximumscore 2

- | | |
|---|----------|
| 3 ☐ Voorbeelden van juiste argumenten zijn: | |
| • er verdwijnen dubbele bindingen (tussen C en N in moleculen van stof B) | |
| • er ontstaat één (soort) stof | |
| • één argument juist | <u>1</u> |
| • een tweede argument juist | <u>1</u> |

Maximumscore 5

- | | |
|--|----------|
| 4 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 91(%) | |
| • berekening van het aantal mmol oorspronkelijk toegevoegd dibutylamine (is gelijk aan het aantal mmol HCl dat voor de blanco-titratie is gebruikt) en het aantal mmol dibutylamine dat over is gebleven (is gelijk aan het aantal mmol HCl dat voor de terugtitratie is gebruikt):
19,3 (mL) vermenigvuldigen met 1,025 (mmol mL ⁻¹) respectievelijk 12,5 (mL) vermenigvuldigen met 1,025 (mmol mL ⁻¹) | <u>1</u> |
| • berekening van het aantal mmol dibutylamine dat met stof B heeft gereageerd: het verschil tussen het aantal mmol dibutylamine dat oorspronkelijk is toegevoegd en het aantal mmol dibutylamine dat over is gebleven | <u>1</u> |
| • omrekening van het aantal mmol dibutylamine dat met stof B heeft gereageerd naar het aantal mmol stof B dat heeft gereageerd: delen door 2 | <u>1</u> |
| • omrekening van het aantal mmol stof B naar het aantal mg stof B: vermenigvuldigen met de massa van een mmol stof B (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 140,1 mg) | <u>1</u> |
| • omrekening van het aantal mg stof B naar het massapercentage: delen door 538 (mg) en vermenigvuldigen met 10 ² | <u>1</u> |

Maximumscore 3

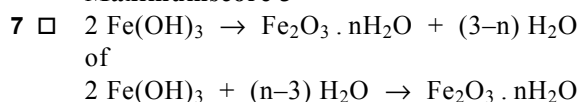
- | | |
|--|----------|
| 5 ☐ • (isocyaanagroepen van) moleculen van stof B kunnen met NH groepen reageren van twee (verschillende) ketens van polymeer 1 | <u>1</u> |
| • daarbij ontstaat (een polymeer) met een netwerkstructuur | <u>1</u> |
| • (kunst)stoffen met een netwerkstructuur zijn hard / niet vervormbaar | <u>1</u> |

Messen slijten**Maximumscore 2**

- $\text{Fe}(\text{OH})_2$ en OH^- voor de pijl en $\text{Fe}(\text{OH})_3$ na de pijl
- e^- na de pijl

11*Opmerkingen*

- Wanneer de vergelijking $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}^+ + \text{e}^-$ met als volgreactie $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ is gegeven, dit goed rekenen.
- Wanneer de vergelijking niet kloppend is, een punt aftrekken.
- Wanneer een evenwichtsteken is gebruikt, dit goed rekenen.
- Wanneer de vergelijking $4 \text{Fe}(\text{OH})_2 + 4 \text{OH}^- \rightarrow 4 \text{Fe}(\text{OH})_3 + 4 \text{e}^-$ is gegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 3

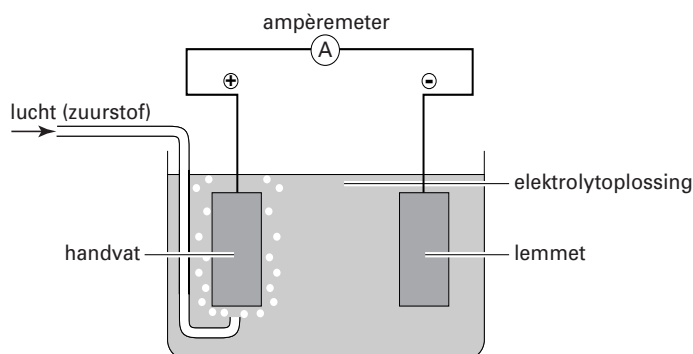
- $\text{Fe}(\text{OH})_3$ voor de pijl en $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ en H_2O na de pijl of $\text{Fe}(\text{OH})_3$ en H_2O voor de pijl en $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ na de pijl
- Fe balans juist
- H en O balans juist

111

Indien een antwoord is gegeven als $2 \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$

1**Maximumscore 3**

- 8 □ Een juist antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



- handvat is positieve elektrode en lemmet is negatieve elektrode
- elektrolytoplossing / afwaswater / zeepoplossing
- zuurstof of lucht langs de positieve elektrode leiden

111*Opmerkingen*

- In plaats van een ampèremeter kan bijvoorbeeld ook een lampje of een LED zijn getekend.
- Wanneer een tekening is gegeven zonder ampèremeter, lampje of LED, hiervoor geen punt aftrekken.
- Wanneer een opstelling is getekend waarin geen lucht- of zuurstoftoevoer voorkomt, maar waarin het handvat in contact staat met de lucht boven de oplossing, dit goed rekenen.

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

Maximumscore 6

- 9 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $6 \cdot 10^{-4}$ (g).

• berekening van het aantal seconden dat de messen in contact zijn geweest met de zeepoplossing: $20 \times 60 \times 365 \times 15$	<u>1</u>
• omrekening van het aantal seconden naar het aantal coulomb: vermenigvuldigen met $0,3 \cdot 10^{-6}$ (C s ⁻¹)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal coulomb naar het aantal elektronen: delen door $1,6 \cdot 10^{-19}$ (C)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal elektronen naar het aantal mol elektronen: delen door de constante van Avogadro ($6,02 \cdot 10^{23}$ mol ⁻¹)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol elektronen naar het aantal mol ijzer: delen door 2	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol ijzer naar het aantal g ijzer: vermenigvuldigen met de massa van een mol ijzer (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 55,85 g)	<u>1</u>

Opmerking

In plaats van de omrekeningsstappen van het tweede en het derde bolletje kan ook gedeeld zijn door de constante van Faraday.

Koolstofmono-oxide

Maximumscore 2

- 10 ☐ Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:
In de weefsels moet het evenwicht naar links verschuiven. Daar is dan (kennelijk) de [O₂] laag.

• notie dat het evenwicht naar links moet verschuiven	<u>1</u>
• conclusie ten aanzien van [O ₂]	<u>1</u>

Maximumscore 3

- 11 ☐ Het juiste antwoord is



• formule met vijf elektronenparen	<u>1</u>
• beide atomen voldoen aan de oktetregel	<u>1</u>
• ladingen in overeenstemming met de elektronenomringing	<u>1</u>

Indien een elektronenformule is gegeven met zes elektronenparen waarin beide atomen aan de oktetregel voldoen en de lading(en) is (zijn) bij het juiste atoom (de juiste atomen) geplaatst

2

Indien een elektronenformule is gegeven met zes elektronenparen waarin beide atomen aan de oktetregel voldoen, en de lading(en) is (zijn) verkeerd

1

Opmerking

Wanneer het antwoord $\text{:C}=\text{O:}$ is gegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 3

- 12 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $9,5 \cdot 10^{-2}$ (volumepercent).

• constatering dat $\frac{\text{aantal mol HbCO}}{\text{aantal mol HbO}_2} = 1$	<u>1</u>
• notie dat $\frac{[\text{CO}]}{[\text{O}_2]} = \frac{\text{volumepercentage CO}}{\text{volumepercentage O}_2}$	<u>1</u>
• berekening volumepercentage CO: 21 (volumepercent) delen door 220	<u>1</u>

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
13 ☐ Een voorbeeld van een juist antwoord is: CO kan ook verbranden, daarbij komt ook energie vrij.	
• CO kan ook verbranden	<u>1</u>
• daarbij komt energie vrij	<u>1</u>
Indien slechts is geantwoord: „De vormingsenthalpie van koolstofmono-oxide is minder negatief dan de vormingsenthalpie van koolstofdioxide.”	<u>1</u>
Maximumscore 2	
14 ☐ Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd: Het (zwarte / donkergekleurde) palladium moet enige tijd zichtbaar zijn, dus moet reactie 2 langzaam verlopen.	
• notie dat het (zwarte / donkergekleurde) palladium enige tijd zichtbaar moet blijven	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Wanneer een antwoord is gegeven als: „Reactie 1 moet langzaam verlopen, omdat er anders te snel HCl uit de badge verdwijnt.” dit hier goed rekenen.	
Suiker	
Maximumscore 3	
15 ☐ • de cuvet leeg of gevuld met water in de lichtweg plaatsen en het tweede polarisatiefilter draaien tot maximale uitdoving van het licht optreedt	<u>1</u>
• de cuvet gevuld met de sacharose-oplossing in de lichtweg plaatsen en het tweede polarisatiefilter draaien tot maximale uitdoving van het licht optreedt	<u>1</u>
• de verschilhoek tussen de tweede en de eerste stand van het tweede polarisatiefilter aflezen	<u>1</u>
of	
• de twee polarisatiefilters in 'gekruste stand' plaatsen	<u>1</u>
• de cuvet vullen met de sacharose-oplossing en het tweede polarisatiefilter draaien tot maximale uitdoving van het licht optreedt	<u>1</u>
• de verschilhoek tussen de tweede en de eerste stand van het tweede polarisatiefilter aflezen	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Ook een antwoord waarin consequent 'maximale doorlating' wordt genoemd in plaats van 'maximale uitdoving' is goed.	
Maximumscore 3	
16 ☐ Een juiste berekening leidt afhankelijk van de berekeningswijze tot een uitkomst die ligt tussen 64,0 en 64,2(%)	
• berekening van c in de verdunde oplossing: $10,2(^{\circ} \text{ dm}^{-1})$ delen door $66,4(^{\circ} \text{ mL dm}^{-1} \text{ g}^{-1})$	<u>1</u>
• omrekening van c in de verdunde oplossing naar c in diksap: vermenigvuldigen met 500 en delen door 100	<u>1</u>
• omrekening van c in diksap naar het massapercentage: delen door $1,20 (\text{g mL}^{-1})$ en vermenigvuldigen met 10^2	<u>1</u>

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

Maximumscore 4

17 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $9 \cdot 10^1(\%)$.

- notie dat de 8 gram andere vaste stoffen in de diksapstroom volledig terugkomt in de melasse 1
- berekening van het aantal gram sacharose dat per 8 gram andere vaste stoffen in de melasse aanwezig is: 8 vermenigvuldigen met 60 en delen door 40 1
- berekening van het aantal gram sacharose dat per 92 gram sacharose in het diksap wordt afgescheiden: 92 minus het aantal gram sacharose dat per 8 gram andere vaste stoffen in de melasse aanwezig is 1
- omrekening van het aantal gram sacharose dat per 92 gram sacharose in het diksap wordt afgescheiden naar het massapercentage: delen door 92 en vermenigvuldigen met 10^2 1

of

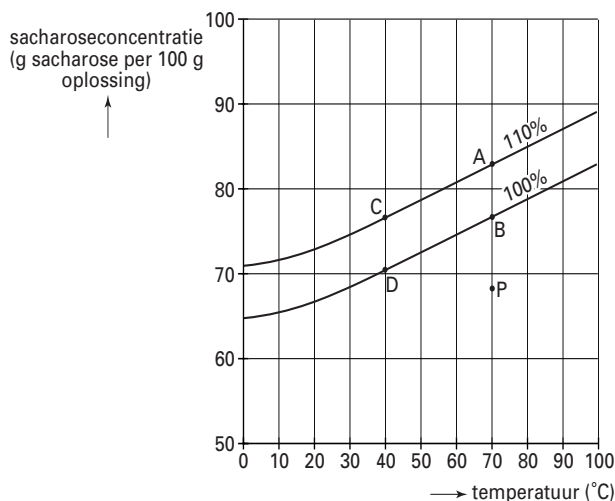
- berekening van de 'verdikkingsfactor' bij de omzetting van diksap naar melasse: 40 (% andere vaste stoffen) delen door 8 (% andere vaste stoffen) 1
- berekening van het aantal g diksap waaruit 100 g melasse ontstaat en het aantal g sacharose daarin: 100 (g) respectievelijk 92 (g) vermenigvuldigen met de 'verdikkingsfactor' 1
- berekening van het aantal g zuivere sacharose dat is afgescheiden: aantal g sacharose in het aantal g diksap waaruit 100 g melasse ontstaat minus 60 (g) 1
- rest berekening: aantal g zuivere sacharose dat is afgescheiden delen door het aantal g sacharose in het aantal g diksap waaruit 100 g melasse ontstaat en vermenigvuldigen met 10^2 1

Indien een antwoord is gegeven dat neerkomt op $\frac{(92-60)}{92} \times 100 = 35\%$ 1

Indien een antwoord is gegeven dat neerkomt op $92 - 60 = 32\%$ 0

Maximumscore 4

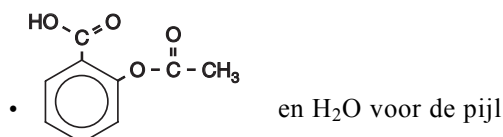
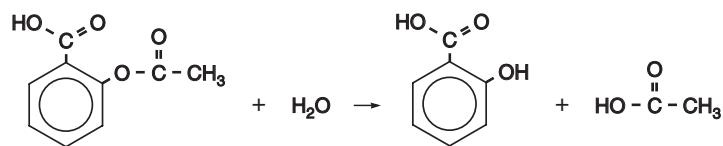
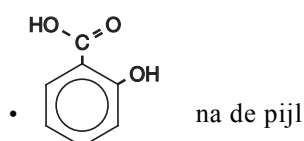
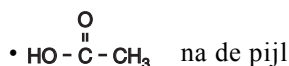
18 ☐ Het juiste antwoord is als volgt:



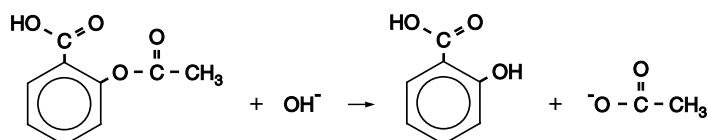
- punt A op een verticale lijn door punt P op de 110% lijn 1
- punt B op een verticale lijn door punt P op de 100% lijn 1
- punt C op een horizontale lijn door punt B op de 110% lijn 1
- punt D op een verticale lijn door punt C op de 100% lijn 1

Bruistablet

Maximumscore 3

19 ☐111

Indien de vergelijking van de verzepingsreactie is gegeven, bijvoorbeeld:

2

Opmerkingen

- Wanneer een niet-kloppende reactievergelijking is gegeven, een punt aftrekken.
- Wanneer een evenwichtspijl is gebruikt, dit goed rekenen.
- Wanneer de carboxylgroep is weergegeven met COOH, dit goed rekenen.

Maximumscore 4

20 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 97(%)

- berekening $[\text{H}_3\text{O}^+]$: $10^{-5,00}$ 1
- juiste evenwichtsvoorwaarde, bijvoorbeeld geschreven als $\frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{Az}^-]}{[\text{HAz}]} = K_z$ (eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld) 1
- (verdere) invulling van de evenwichtsvoorwaarde en berekening van de verhouding $\frac{[\text{Az}^-]}{[\text{HAz}]}$ 1
- juiste omrekening van de verhouding $\frac{[\text{Az}^-]}{[\text{HAz}]}$ naar het percentage omzetting 1

Opmerking

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

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 3	
21 ☐ • ze heeft de massa van het met water gevulde bekeerglas en de massa van een bruistablet gemeten • ze heeft het bruistablet in het bekeerglas met water gedaan en gewacht tot de gasontwikkeling ophield • daarna heeft ze de massa van het bekeerglas, gevuld met de dan ontstane oplossing, gemeten	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „Ze zet het bekeerglas met water op de balans, doet het bruistablet erin en meet de massa-afname.”	<u>2</u>
Maximumscore 2	
22 ☐ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn: • Een tweede bruistablet in minder water laten reageren; de massa-afname is dan groter. • Een tweede bruistablet in meer water laten reageren; de massa-afname is dan kleiner. • Een tweede bruistablet in de oplossing die na de reactie van het eerste tablet is ontstaan, laten reageren; de massa-afname is dan groter. • juiste werkwijze met de gegeven materialen • juiste conclusie ten aanzien van de massa-verandering	<u>1</u> <u>1</u>
<i>Opmerking</i> Wanneer een antwoord is gegeven als: „Een tweede bruistablet in een verzadigde oplossing van koolstofdioxide (verkregen door eerdere tabletten op te lossen) laten reageren, de massa-afname is dan groter.” dit goed rekenen.	

Einde