

Inzenden scores

Uiterlijk op 5 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

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 examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator 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 examinator 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 examinator 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 examinator 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 examinator 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 71 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 1,2 (nieuwe 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

Munt

Maximumscore 2

- 1 Het juiste antwoord bevat de notie dat $V^0 = +0,96$ V van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ of $V^0 = +0,93$ V van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ of $V^0 = +0,81$ V van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ groter is dan $V^0 = +0,34$ V van Cu^{2+}/Cu respectievelijk $V^0 = -0,25$ V van Ni^{2+}/Ni en $V^0 = -0,76$ V van Zn^{2+}/Zn .

- vermelding van $V^0 = +0,96$ V van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ of $V^0 = +0,93$ V van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ of $V^0 = +0,81$ V van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ én van $V^0 = +0,34$ V van Cu^{2+}/Cu en $V^0 = -0,25$ V van Ni^{2+}/Ni en $V^0 = -0,76$ V van Zn^{2+}/Zn 1
- constatering dat V^0 van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ of V^0 van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ of V^0 van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ groter is dan V^0 van Cu^{2+}/Cu (en zeker groter dan V^0 van Ni^{2+}/Ni en Zn^{2+}/Zn) 1

Indien een antwoord is gegeven als: „ $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ staat (in Binas-tabel 48) boven Cu^{2+}/Cu , Ni^{2+}/Ni en Zn^{2+}/Zn .” of: „Salpeterzuur staat als oxidator boven koper, nikkel en zink.” of: „Salpeterzuur is een sterkere oxidator dan Cu^{2+} , Ni^{2+} en Zn^{2+} .” (zonder dat V^0 waarden zijn genoemd) 1

Indien een antwoord is gegeven als: „ $V^0 = +0,17$ V van $\text{SO}_4^{2-} + 4 \text{H}^+/\text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ is groter dan $V^0 = -0,25$ V van Ni^{2+}/Ni en $V^0 = -0,76$ V van Zn^{2+}/Zn en minder dan 0,3 V lager dan $V^0 = +0,34$ V van Cu^{2+}/Cu , dus er kan een reactie optreden.” 1

Opmerkingen

- Wanneer de getalwaarden voor V^0 niet zijn vermeld, maar wel de verschillen tussen de V^0 waarde van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ of de V^0 waarde van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ of de V^0 waarde van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ met de V^0 waarden van Cu^{2+}/Cu , Ni^{2+}/Ni en Zn^{2+}/Zn , gevolgd door de constatering dat die verschillen groter dan 0,3 V zijn, dit goed rekenen.
- Wanneer is uitgegaan van $V^0 = +0,52$ V van het koppel Cu^+/Cu , dit goed rekenen.
- Ook een antwoord als: „ $V^0 = +0,96$ V van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ of $V^0 = +0,93$ V van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ of $V^0 = +0,81$ V van $\text{NO}_3^- + \text{H}^+/\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ is groter dan $V^0 = +0,34$ V van Cu^{2+}/Cu , dus reageert Cu, en als Cu reageert, dan zullen Ni en Zn ook reageren, want Cu is de zwakste reductor.” is volledig goed.

Maximumscore 3

- 2 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,524 (gram).

- berekening van het aantal mol nikkel in 10,0 mL (= aantal mol van het neerslag): 258 (mg) delen door 10^3 en delen door de massa van een mol $\text{Ni}(\text{Dim})_2$ (289 g) 1
- omrekening van het aantal mol nikkel in 10,0 mL naar het aantal mol nikkel in de munt: delen door 10,0 (mL) en vermenigvuldigen met 100,0 (mL) 1
- omrekening van het aantal mol nikkel in de munt naar het aantal gram nikkel in de munt: vermenigvuldigen met de massa van een mol nikkel (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 58,71 g) 1

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

Maximumscore 3

- 3 Een juiste afleiding leidt tot een uitkomst die varieert van 0,028 tot 0,029 (mol L⁻¹).

- ijklijn getekend die door de oorsprong gaat 1
- ijklijn getekend als rechte lijn die zo goed mogelijk bij de meetpunten aansluit 1
- snijpunt van de (denkbeeldige) lijn $E = 0,65$ en de ijklijn aangegeven en het juist aflezen van de concentratie die hoort bij dat snijpunt 1

Maximumscore 2

- 4 Een juiste berekening leidt, bij een in vraag 3 afgelezen concentratie van 0,029 mol L⁻¹, tot de uitkomst 61(%)

- berekening van het aantal mol koper in 250,0 mL oplossing B: 0,029 (mol L⁻¹) vermenigvuldigen met 0,2500 (L) 1
- omrekening van het aantal mol koper in 250,0 mL oplossing B naar het massapercentage koper in de munt: delen door 10,0 (mL) en vermenigvuldigen met 100,0 (mL) en vermenigvuldigen met de massa van een mol koper (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 63,55 g) en delen door 7,50 (g) en vermenigvuldigen met 10² 1

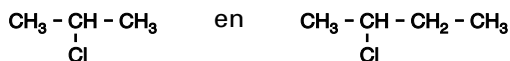
Opmerkingen

- Wanneer zowel bij de beantwoording van vraag 2 als bij de beantwoording van deze vraag niet met de factor 100,0/10,0 is vermenigvuldigd, dit hier niet opnieuw aanrekenen.
- Wanneer een onjuist antwoord op vraag 4 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 3, dit antwoord op vraag 4 goed rekenen.

Diamant

Maximumscore 2

- 5 Het juiste antwoord is:



- juiste structuurformule van 2-chloorpropaan 1
- juiste structuurformule van 2-chloorbutaan 1

Maximumscore 2

- 6 Het juiste antwoord is:



- juiste structuurformule van 2,3-dimethylbutaan 1
- juiste structuurformule van 3,4-dimethylhexaan 1

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 6 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 5, dit antwoord op vraag 6 goed rekenen.

Maximumscore 3

- 7 Een juiste berekening leidt afhankelijk van de berekeningswijze tot de uitkomst $-15,1 \cdot 10^5$ of $-15,07 \cdot 10^5$ (joule per mol grafiet).

- juiste verwerking van de vormingswarmte van tetra: $+1,37 \cdot 10^5$ (J mol⁻¹) 1
- vermelding van de vormingswarmte van natriumchloride: $-4,11 \cdot 10^5$ (J mol⁻¹) 1
- juiste verwerking van de vormingswarmte van natriumchloride: $4 \times -4,11 \cdot 10^5$ (J mol⁻¹) 1

Indien als enige fout min- en plustekens zijn verwisseld 2
 Indien één van de tekens fout is 2

Fles wijn**Maximumscore 3**

- 8 Het juiste antwoord is hydroxybutaanzuur of 2-hydroxybutaanzuur.

- butaan als stamnaam en zuur als achtervoegsel
- aanduiding di op de juiste plaats
- hydroxy of 2-hydroxy als voorvoegsel

1
1
1

Maximumscore 4

- 9 Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de berekeningswijze, tot de uitkomst 61, 63 of $6 \cdot 10^1$ (%).

- berekening $[H_3O^+]$: $10^{-3,2}$
- juiste evenwichtsvoorwaarde, bijvoorbeeld geschreven als $\frac{[H_3O^+][Z^-]}{[HZ]} = K_z$ (eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld)
- (verdere) invulling van de evenwichtsvoorwaarde en berekening van de verhouding $\frac{[Z^-]}{[HZ]}$
- juiste omrekening van de verhouding $\frac{[Z^-]}{[HZ]}$ naar het percentage omzetting

1
1
1
1

Opmerking

Wanneer een juiste berekening is gegeven, waarin $[H_3O^+] = [Z^-]$ is gesteld, dit goed rekenen.

Maximumscore 4

- 10 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 3,5 (mg zuurstof).

- berekening $[O_2]$ (lucht): 21 delen door 10^2 en delen door 24 ($dm^3 mol^{-1}$)
- invulling evenwichtsvoorwaarde en berekening $[O_2]$ (wijn)
- omrekening $[O_2]$ (wijn) naar aantal mmol zuurstof in de 360 mL wijn: vermenigvuldigen met 360 (mL)
- omrekening aantal mmol zuurstof in de 360 mL wijn naar het aantal mg zuurstof in de 360 mL wijn: vermenigvuldigen met de massa van een mmol zuurstof (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 32,00 mg)

1
1
1
1

Opmerkingen

- *Wanneer de volgende berekening is gegeven: „De zuurstofconcentratie in de lucht is*

$$\frac{0,21}{24} \times 32,00 \text{ g L}^{-1}, \text{ dus de zuurstofconcentratie in de wijn is } \frac{0,21}{24} \times 32,00$$

$$\frac{0,21}{24} \times 32,00 \times 360 = 3,5 \text{ mg zuurstof per 360 mL.} \text{” dit goed rekenen.}$$

- *Wanneer de berekening neerkomt op: „In de lucht boven de wijn zit $0,21 \times 0,360 / 24 = 3,15 \cdot 10^{-3}$ mol zuurstof, in de wijn zit dus $3,15 \cdot 10^{-3} / 29 = 1,08 \cdot 10^{-4}$ mol zuurstof en dat is 3,5 mg.” dit goed rekenen.*

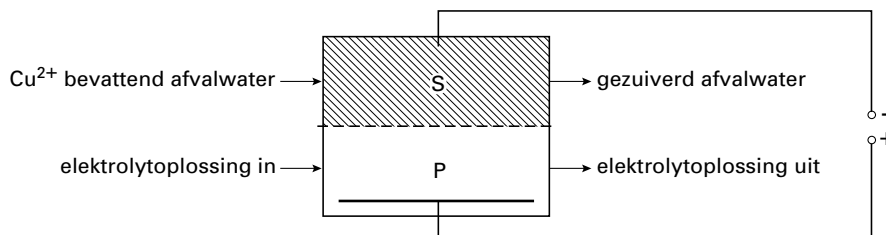
Maximumscore 3

- 11 • uit de (afgesloten hoeveelheid) lucht lost zuurstof op in de wijn 1
 • $[O_2 \text{ (lucht)}]$ wordt daardoor kleiner dan een kwart van $[O_2 \text{ (lucht)}]$ van vraag 10 1
 • $[O_2 \text{ (wijn)}]$ wordt daardoor kleiner dan een kwart van $[O_2 \text{ (wijn)}]$ van vraag 10 1

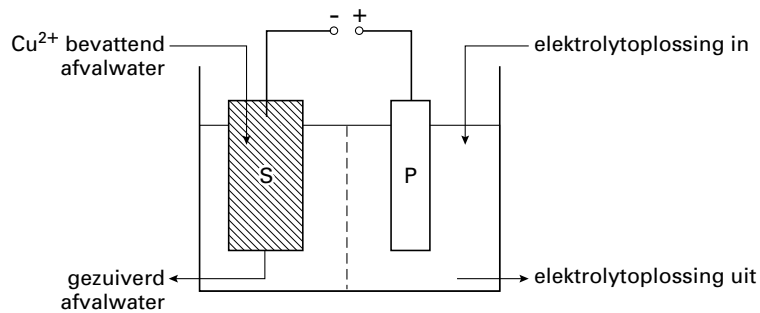
Indien een antwoord is gegeven als: „Omdat de $[O_2]$ in de lucht vier keer zo klein wordt, schuift het evenwicht naar rechts, dus $[O_2]$ in de wijn wordt ook kleiner.” 2

Heavy metal**Maximumscore 4**

- 12 Voorbeelden van goede antwoorden zijn:

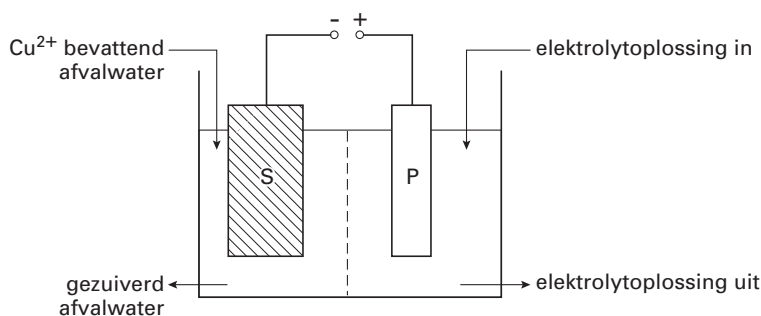


en



- reactor met membraan juist getekend 1
- sponsachtige elektrode S juist getekend, met instroom van Cu^{2+} bevattend afvalwater en uitstroom van gezuiverd afvalwater 1
- koolstofelektrode P en spanningsbron getekend én elektroden juist verbonden met min- en pluspool 1
- in- en uitstroom van elektrolytoplossing juist getekend 1

Indien een antwoord is gegeven als:

3

Opmerkingen

- Wanneer de verbindingsdraad naar de sponsachtige elektrode is getekend tot aan de elektrodewand en niet is doorgetrokken tot in de arcering, dit goed rekenen.
- Wanneer de spanningsbron bijvoorbeeld is weergegeven als $-|+$, waarbij het 'korte pootje' verbonden is met de sponsachtige elektrode en het 'lange pootje' met de platina-elektrode, dit goed rekenen.

Maximumscore 4

- 13 Een juiste berekening leidt afhankelijk van de berekeningswijze tot de uitkomst 0,53 of 0,54 (m³ afvalwater per uur).

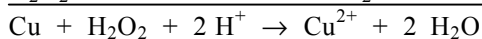
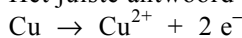
- berekening van het aantal coulomb dat per uur voor de omzetting van Cu²⁺ tot Cu wordt gebruikt: 45 (A) vermenigvuldigen met 60 × 60 (s) 1
- omrekening van het aantal coulomb per uur naar het aantal mol elektronen per uur: delen door het elementair ladingskwantum (1,6 · 10⁻¹⁹ C) en delen door de constante van Avogadro (6,0 · 10²³ mol⁻¹) 1
- omrekening van het aantal mol elektronen per uur naar het aantal gram Cu²⁺ per uur: delen door 2 en vermenigvuldigen met de massa in gram van een mol koper (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 63,55 g) 1
- omrekening van het aantal gram Cu²⁺ per uur naar het aantal m³ afvalwater per uur: delen door 100 (g m⁻³) 1

Opmerking

In plaats van te delen door het elementair ladingskwantum en door de constante van Avogadro kan gedeeld zijn door de constante van Faraday.

Maximumscore 3

- 14 Het juiste antwoord is:



- eerste halfreactie juist 1
- tweede halfreactie juist 1
- juiste optelling van beide halfreacties 1

Maximumscore 1

- 15 Het juiste antwoord is: „De elektroden ompolen.”

Maximumscore 1

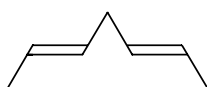
- 16 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- de vloeistof minder snel door de sponsachtige elektrode laten stromen;
 - de elektrolyse in een klein vloeistofvolume laten plaatsvinden;
 - de aan- en afvoer van het afvalwater stopzetten;
 - de elektrolyse met een hogere stroomsterkte uitvoeren.

Opmerking

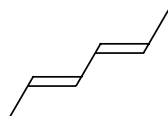
Wanneer het antwoord „Een hoger potentiaalverschil aanleggen.” is gegeven, dit goed rekenen.

Margarine**Maximumscore 3**

- 17 Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



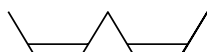
Indien het volgende antwoord is gegeven:

2

Indien het volgende antwoord is gegeven:

1

Indien het volgende antwoord is gegeven:

0**Maximumscore 3**

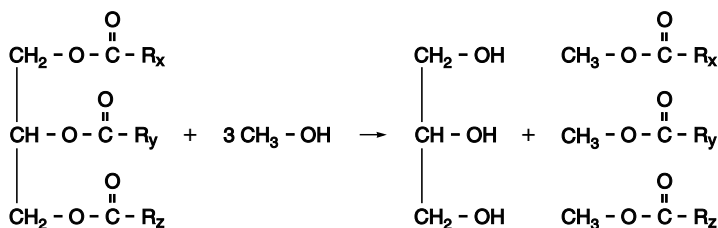
- 18 Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat vier verschillende veresterde octadeceenzuren kunnen ontstaan.

- notie dat de resterende dubbele binding op twee verschillende plaatsen kan zitten
- notie dat de configuratie rond die dubbele binding *cis* of *trans* kan zijn
- conclusie in overeenstemming met de uitleg

111

Maximumscore 4

- 19 Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



- structuurformule van de glyceryltri-ester voor de pijl 1
- formule van methanol voor de pijl en structuurformule van glycerol na de pijl 1
- structuurformules van de drie soorten methylesters na de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

Maximumscore 2

- 20 Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de onderzochte fractie een methylester met een *trans*-configuratie bevat.

- vermelding dat het spectrum een piek heeft bij ongeveer $970 \text{ (cm}^{-1}\text{)}$ (van C–H buig uit vlak) 1
- conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: „De fractie bevat geen methylester in de *trans*-configuratie, want er is een piek bij circa 730 cm^{-1} en dat wijst op een *cis*-alkeen.” 1

Indien een conclusie is gegeven zonder uitleg of met een volkomen foute uitleg 0

Strooizout**Maximumscore 1**

- 21 Het juiste antwoord kan geformuleerd zijn als: „Broeikaseffect” of „Opwarming van de atmosfeer.”

Maximumscore 4

- 22 Het juiste antwoord kan geformuleerd zijn als: „CaO, Ca(OH)₂ en CaCO₃ bevatten alle drie een base.”

- juiste formules van calciumoxide, calciumhydroxide en calciumcarbonaat 2
- notie dat alle drie een base bevatten 2

Indien in een overigens juist antwoord slechts twee formules juist zijn 3

Indien in een overigens juist antwoord slechts één formule juist is 2

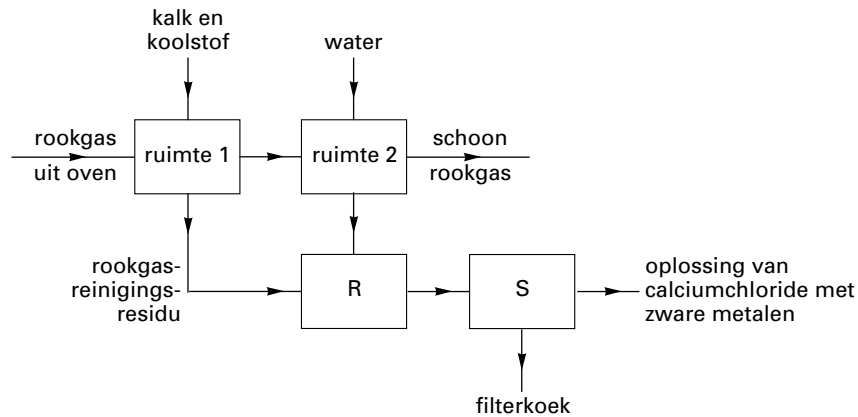
Maximumscore 4

- 23 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $5 \cdot 10^3$ (ton calciumchloride).

- berekening van het aantal gram PVC in de jaarlijkse hoeveelheid afval: 800.000 (ton) vermenigvuldigen met 10^6 en vermenigvuldigen met $0,7$ en delen door 10^2 1
- omrekening van het aantal gram PVC naar het aantal mol Cl: delen door de massa van een mol C₂H₃Cl (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: $62,49 \text{ g}$) 1
- omrekening van het aantal mol Cl naar het aantal mol CaCl₂: delen door 2 1
- omrekening van het aantal mol CaCl₂ naar het aantal ton CaCl₂: vermenigvuldigen met de massa van een mol CaCl₂ (bijvoorbeeld via Binas-tabel 41: $111,0 \text{ g}$) en delen door 10^6 1

Maximumscore 4

24 Het juiste antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- de aanduidingen R en S juist geplaatst
- alle stofstromen op de juiste plaats aangegeven

1
3

Indien in een overigens juist antwoord twee stofstromen onjuist zijn aangegeven

3
2

Indien in een overigens juist antwoord drie stofstromen onjuist zijn aangegeven

1

Indien in een overigens juist antwoord vier stofstromen onjuist zijn aangegeven

0

Indien in een overigens juist antwoord vijf of meer stofstromen onjuist zijn aangegeven

Maximumscore 2

25 Voorbeelden van juiste argumenten zijn:

- er worden nog steeds dioxines geproduceerd;
- wanneer het afval geen PVC bevat, kan meer elektriciteit worden opgewekt;
- het chloortransport ten behoeve van de PVC-productie is gevaarlijk;
- chlooretheen is een giftige stof;
- er ontstaat minder HCl in de vuilverbranding.

- één argument juist
- een tweede argument juist

1
1

Opmerking

Voor een argument als: „Het is slecht voor het milieu.” geen punt toekennen.

Einde