



Vorbereidend
Wetenschappelijk
Onderwijs

inzenden scores

Voor dit examen hoeft u geen afnamegegevens aan de Citogroep te verstrekken.

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Een beoordelingsmodel

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

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

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen 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 proces verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.
- 3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 4 De examinerator en de gecommitteerde 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 gecommitteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. 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 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 beoordelingsmodel;
- 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel 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 beoordelingsmodel;
- 3.4 indien slechts 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 afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

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

3.8 indien in het beoordelingsmodel 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 beoordelingsmodel anders is vermeld.

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

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

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

7 Voor deze toets kunnen maximaal 69 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.

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.

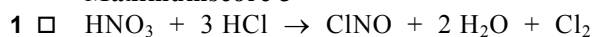
6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Beoordelingsmodel

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

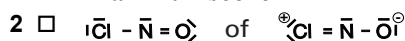
Nitrosylchloride

Maximumscore 3



- HNO_3 en HCl links van de pijl 1
- ClNO , H_2O en Cl_2 rechts van de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

Maximumscore 2



- een formule met negen elektronenparen 1
- alle atomen voldoen aan de octetregel 1

Indien het aantal elektronenparen ongelijk is aan negen, en twee van de drie atomen voldoen aan de octetregel

1

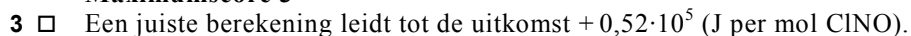
Indien de formule $\overset{\oplus}{\text{Cl}} = \text{N} - \overset{\ominus}{\text{O}}$ is gegeven

1

Indien de formule $\overset{\ominus}{\text{Cl}} = \overset{\ominus}{\text{N}} - \overset{\ominus}{\text{O}}$ is gegeven

1

Maximumscore 3



- verwerking vormingsenthalpie (vormingswarmte) NO : $+0,90 \cdot 10^5$ (J mol^{-1}) 1
- verwerking enthalpieverandering (reactiewarmte): $-0,38 \cdot 10^5$ (J per mol ClNO) 1
- juiste somming van de gevonden waarden 1

Indien als enige fout één min- of plusteken verkeerd is

2

Indien als enige fout consequent alle min- en plustekens verkeerd zijn

2

Indien als enige fout de bindingsenergie van de $\text{Cl} - \text{Cl}$ binding in de berekening is betrokken, of een opmerking is gemaakt dat ook de vormingsenthalpie (vormingswarmte) van Cl_2 moet zijn gegeven

2

Indien de berekening neerkomt op:

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

2

Indien twee van bovenstaande fouten zijn gemaakt

1

Indien drie of meer van bovenstaande fouten zijn gemaakt

0

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

Maximumscore 5

- 4 Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de berekeningswijze, tot de uitkomst $2 \cdot 10^3$ of $2,1 \cdot 10^3$.
- berekening van het aantal mol omgezet Cl_2 : 85 delen door 10^2 en vermenigvuldigen met 0,100 (mol) 1
 - omrekening van het aantal mol omgezet Cl_2 naar het aantal mol omgezet NO en [CINO] (is gelijk aan het aantal mol gevormd CINO): vermenigvuldigen met 2 1
 - berekening van de [NO] (is gelijk aan het aantal mol aanwezig NO) en [Cl_2] (is gelijk aan het aantal mol Cl_2): 0,200 (mol) minus het aantal mol omgezet NO respectievelijk 0,100 (mol) minus het aantal mol omgezet Cl_2 1
 - berekening van de evenwichtsconstante: het kwadraat van de gevonden [CINO] delen door het kwadraat van de gevonden [NO] en door de gevonden [Cl_2] 2

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

$$\frac{[\text{CINO}]^2}{[\text{NO}]^2 + [\text{Cl}_2]} \quad \text{span style="float: right;">4$$

Indien als enige fout de evenwichtsconstante is berekend met $\frac{[\text{NO}]^2 + [\text{Cl}_2]}{[\text{CINO}]^2}$ 3

Maximumscore 2

- 5 Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat minder dan 85% van het Cl_2 is omgezet.
- notie dat bij hogere temperatuur zich een evenwicht instelt dat meer aan de endotherme kant ligt 1
 - conclusie 1

Alkanalen

Maximumscore 2

- 6 Het juiste antwoord moet de notie bevatten dat stap 2 niet de snelheidsbepalende stap kan zijn omdat de reactiesnelheid niet afhangt van de concentratie van koolstofmonoxide.
- de reactiesnelheid hangt niet af van de concentratie van koolstofmonoxide 1
 - conclusie 1

Indien de conclusie (stap 2 is niet de snelheidsbepalende stap) is vermeld zonder uitleg of zonder juiste uitleg 0

Maximumscore 1

- 7 Het juiste antwoord is:

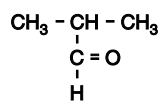


Opmerkingen

- Wanneer het antwoord is genoteerd als HCHO, dit goed rekenen.
- Wanneer als antwoord de structuurformule van ethaandial is gegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 8
-
- Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:

*Opmerking*

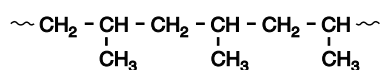
Wanneer de aldehydgroep in de structuurformule is genoteerd als CHO, dat in dit geval goed rekenen.

Maximumscore 2

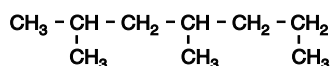
- 9
-
- notie dat in stap 1 van het reactiemechanisme
- $\text{CH}_3 - \dot{\text{C}}\text{H} - \text{CH}_3$
- kan ontstaan
-
-
- $\text{CH}_3 - \dot{\text{C}}\text{H} - \text{CH}_3$
- reageert met
- $\cdot\text{CHO}$

11**Maximumscore 2**

- 10
-
- Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



Indien het volgende antwoord is gegeven:

1

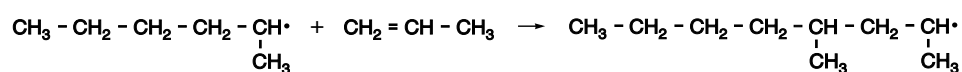
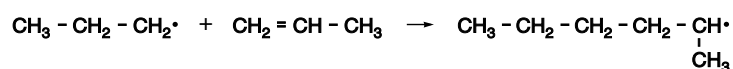
Indien als antwoord een structuurformule is gegeven waarin geen vertakking voorkomt

0*Opmerkingen*

- Ook een antwoord waarin als enige afwijking van de bovenstaande structuurformule een propeen-eenheid andersom is gekoppeld, is goed.
- Wanneer het begin en het einde van de keten is weergegeven met - of met ·, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

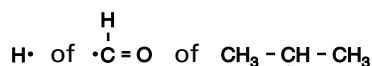
- 11
-
- Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



- juiste initiatiestap
- juiste propagatiestap

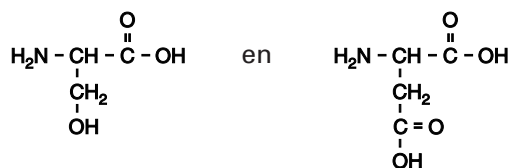
11*Opmerking*

In plaats van $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\cdot$ mag ook één van de volgende deeltjes als initiator zijn genoteerd:



Haarkleuring**Maximumscore 2**

- 12
-
- Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



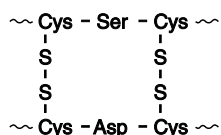
- structuurformule van serine juist
- structuurformule van asparaginezuur juist

11*Opmerking*

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

Maximumscore 2

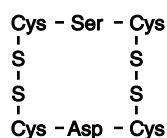
- 13
-
- Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



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

11

Indien het volgende antwoord is gegeven:

1*Opmerking*

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

Maximumscore 3

- 14
-
- $\sim \text{S} - \text{H} + \text{H} - \text{S} \sim \rightarrow \sim \text{S} - \text{S} \sim + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$

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

111

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

0**Maximumscore 1**

- 15
-
- Bij de vorming van de zwavelbruggen komen elektronen vrij, dus moet een oxidator worden gebruikt.

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 15 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 14, dan dit antwoord op vraag 15 goed rekenen.

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

Maximumscore 4

16 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 98(%)

- berekening $[H_3O^+]$: $10^{-6,50}$ 1
- juiste evenwichtsvoorwaarde, bijvoorbeeld geschreven als $\frac{[H_3O^+][COO^-]}{[COOH]} = K_z$ (eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld) 1
- (verdere) invulling van de evenwichtsvoorwaarde en berekening van de verhouding $\frac{[COO^-]}{[COOH]}$ 1
- juiste omrekening van de verhouding $\frac{[COO^-]}{[COOH]}$ naar het percentage omzetting 1

Opmerkingen

- Wanneer een juiste berekening is gegeven waarin $[H_3O^+] = [COO^-]$ is gesteld, dit goed rekenen.
- De significantie in de uitkomst van de berekening hoeft niet te worden beoordeeld.

Maximumscore 2

17 Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:

De (positief geladen) $(CH_3)_3N^+$ groepen (in de positieve ionen uit de oplossing van stof A) binden zich aan de (negatief geladen) COO^- groepen (in de keratinemoleculen).

Indien een antwoord is gegeven als: „Er worden waterstofbruggen gevormd tussen de OH groepen van deeltjes uit de oplossing van stof A en NH groepen in de keratinemoleculen.” 1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: „De positieve ionen van stof A binden zich aan het negatieve keratine.” 1

Scheerkoppen

Maximumscore 1

18 Voor het eindpunt van de titratie zijn in de oplossing geen permanganaationen aanwezig (omdat ze tijdens de titratie worden omgezet) na het eindpunt wel.

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Voor het eindpunt van de titratie is Fe^{2+} aanwezig en na het eindpunt niet meer.” dit goed rekenen.

Maximumscore 2

19 De (lichtgroene/groene) oplossing wordt rose/paars.

Indien het antwoord: „De rose/paarse oplossing wordt ontkleurd/lichtgroen/groen.” is gegeven 1

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 19 een consequent gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 18, dan dit antwoord op vraag 19 goed rekenen.

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

Maximumscore 6

20 □ Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de berekeningswijze, tot de uitkomst 28, 29 of 30 (mg).

- berekening van het aantal elektronen dat gedurende 30 seconden door de scheerkop wordt geleid: 30 (s) vermenigvuldigen met 6,0 (C s⁻¹) en delen door het elementair ladingskwantum (1,6·10⁻¹⁹ C) 1
- omrekening van het aantal elektronen naar het aantal mol elektronen: delen door de constante van Avogadro (6,0·10²³ mol⁻¹) 1
- omrekening van het aantal mol elektronen naar het aantal mol chroom dat wordt weggeëtt: delen door 3,0 en delen door 6 1
- omrekening van het aantal mol chroom naar het aantal mol ijzer dat wordt weggeëtt: vermenigvuldigen met 4,0 1
- berekening van het aantal mg chroom dat wordt weggeëtt en het aantal mg ijzer dat wordt weggeëtt: het aantal mol chroom dat wordt weggeëtt vermenigvuldigen met de massa van een mol chroom (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 52,00 g) en met 10³ respectievelijk het aantal mol ijzer dat wordt weggeëtt vermenigvuldigen met de massa van een mol ijzer (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 55,85 g) en met 10³ 1
- juiste optelling van het aantal mg chroom en het aantal mg ijzer 1

of, bij een berekening waarin het aantal mol chroom op 1,0x is gesteld en het aantal mol ijzer op 4,0x:

- berekening van het aantal elektronen dat gedurende 30 seconden door de scheerkop wordt geleid: 30 (s) vermenigvuldigen met 6,0 (C s⁻¹) en delen door het elementair ladingskwantum (1,6·10⁻¹⁹ C) 1
- omrekening van het aantal elektronen naar het aantal mol elektronen: delen door de constante van Avogadro (6,0·10²³ mol⁻¹) 1
- berekening van het aantal mol elektronen dat door 1,0x mol chroom en 4,0x mol ijzer wordt afgestaan: 6 × 1,0x + 3 × 4,0x 1
- berekening van het aantal mol chroom dat wordt weggeëtt en van het aantal mol ijzer dat wordt weggeëtt: het aantal mol elektronen delen door het aantal mol elektronen dat door 1,0 mol chroom en 4,0 mol ijzer wordt afgestaan (= het aantal mol chroom) en dit vermenigvuldigen met 4,0 (= het aantal mol ijzer) 1
- berekening van het aantal mg chroom dat wordt weggeëtt en het aantal mg ijzer dat wordt weggeëtt: het aantal mol chroom dat wordt weggeëtt vermenigvuldigen met de massa van een mol chroom (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 52,00 g) en met 10³ respectievelijk het aantal mol ijzer dat wordt weggeëtt vermenigvuldigen met de massa van een mol ijzer (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 55,85 g) en met 10³ 1
- juiste optelling van het aantal mg chroom en het aantal mg ijzer 1

Opmerking

In de berekening kan het delen door het elementair ladingskwantum én het delen door de constante van Avogadro zijn vervangen door één omrekeningsstap, namelijk delen door de constante van Faraday.

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

Maximumscore 3

- 21 • op elk ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ zijn acht ionen Fe^{3+} aanwezig 1
 • elk ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ levert bij omzetting zes ionen Fe^{3+} en twee ionen Cr^{3+} 1
 • dus (Fe^{3+} en Cr^{3+} ontstaan in de molverhouding 7,0 : 1,0 en dus) is de molverhouding $\text{Fe}(\text{OH})_3 : \text{Cr}(\text{OH})_3 = 7,0 : 1,0$ 1

of

- 4,0 mol Fe levert 4,0 mol Fe^{3+} en 1,0 mol Cr levert 0,50 mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 1
 • bij de omzetting van 0,50 mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ontstaan 3,0 mol Fe^{3+} en 1,0 mol Cr^{3+} 1
 • dus (Fe^{3+} en Cr^{3+} ontstaan in de molverhouding 7,0 : 1,0 en dus) is de molverhouding $\text{Fe}(\text{OH})_3 : \text{Cr}(\text{OH})_3 = 7,0 : 1,0$ 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Bij de reactie ontstaan zes Fe^{3+} ionen en twee Cr^{3+} ionen, dus molverhouding $\text{Fe}(\text{OH})_3 : \text{Cr}(\text{OH})_3 = 3,0 : 1,0$.” 1

Maximumscore 3

- 22 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 11,9 (m^3).
- berekening van het aantal mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dat moet worden omgezet: 1,62 (mol L^{-1}) vermenigvuldigen met 100 (L) 1
 - omrekening van het aantal mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dat moet worden omgezet naar het aantal mol waterstof dat nodig is: vermenigvuldigen met 3 1
 - omrekening van het aantal mol waterstof naar het aantal m^3 waterstof: vermenigvuldigen met $2,45 \cdot 10^{-2}$ ($\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$) 1

Indien in een overigens juiste berekening met $2,24 \cdot 10^{-2}$ ($\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$) in plaats van met $2,45 \cdot 10^{-2}$ ($\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$) is vermenigvuldigd 2

Maximumscore 4

- 23 Een juist antwoord kan er bijvoorbeeld als volgt uitzien:
 bij 1: (een oplossing van) natriumhydroxide;
 bij 2: (een oplossing van) zwavelzuur en waterstof;
 bij 3: (een oplossing van) natriumhydroxide.
- bij 1: (oplossing van) een goed of matig oplosbaar hydroxide genoemd 1
 - bij 2: (oplossing van) een (sterk) zuur genoemd 1
 - bij 2: waterstof genoemd 1
 - bij 3: (oplossing van) een goed of matig oplosbaar hydroxide genoemd 1

Opmerkingen

- Wanneer de formules van de stoffen of oplossingen van stoffen in plaats van de namen zijn gegeven, dit goed rekenen.
- Wanneer bij 1 en/of bij 3 slechts de formule OH^- is genoemd en/of bij 2 slechts de formule H^+ , hiervoor geen punten toekennen.
- Ook aanduidingen van oplossingen van stoffen, zoals natronloog, goed rekenen.
- Wanneer bij 2 het (oxiderende) zuur salpeterzuur is genoemd, dit goed rekenen.
- Wanneer namen (of formules) van overbodige stoffen zijn genoemd, maximaal één punt aftrekken.

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

Maximumscore 2

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

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

1

Opmerking

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

Olijfolie

Maximumscore 2

- 25 □ Een voorbeeld van een juist antwoord is:
In een (niet-cyclische) koolwaterstofrest van een verzadigd vetzuur is het aantal waterstofatomen één meer dan het dubbele van het aantal koolstofatomen. Dus heeft (de groep $\text{C}_{15}\text{H}_{31}$ geen dubbele bindingen en) de groep $\text{C}_{17}\text{H}_{33}$ één dubbele binding (omdat die twee waterstofatomen minder heeft dan de overeenkomstige verzadigde koolwaterstofrest). Dus bevat een molecuul van de weergegeven glyceryltri-ester twee dubbele bindingen (omdat er twee $\text{C}_{17}\text{H}_{33}$ groepen in voorkomen).

- notie dat in de (niet-cyclische) koolwaterstofrest van een verzadigd vetzuur het aantal waterstofatomen één meer is dan het dubbele van het aantal koolstofatomen 1
- dus heeft (de groep $\text{C}_{15}\text{H}_{31}$ geen dubbele bindingen en) de groep $\text{C}_{17}\text{H}_{33}$ één dubbele binding en conclusie 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „De groep $\text{C}_{17}\text{H}_{33}$ is de koolwaterstofrest van oliezuur en daar zit volgens Binas-tabel 67 B1 één dubbele binding in; de groep $\text{C}_{15}\text{H}_{31}$ is de koolwaterstofrest van palmitinezuur en daar zitten volgens Binas-tabel 67 B1 geen dubbele bindingen in. Dus bevat een molecuul van de weergegeven glyceryltri-ester twee dubbele bindingen.” dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 26 □ Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Voeg broom(water) toe; omdat er onverzadigde verbindingen in voorkomen, wordt het (van bruin) kleurloos.

- noemen van een juist reagens 1
- vermelden van de juiste waarneming 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Voeg broom(water) toe; omdat er onverzadigde verbindingen in voorkomen, treedt een kleurverandering op.”

1

Indien een antwoord is gegeven als: „Je kunt zien dat olijfolie onverzadigd is, want het is vloeibaar.”

0

Opmerkingen

- *Wanneer een antwoord is gegeven als: „Laten reageren met waterstof, er ontstaat een vaste stof.” dit goed rekenen.*
- *Wanneer een antwoord is gegeven als: „Voeg jood(water) toe; omdat er onverzadigde verbindingen in voorkomen, wordt het (van bruin) kleurloos.” dit goed rekenen.*

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 4	
27 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 10,3.	
• berekening van het aantal mmol OH ⁻ dat bij de titratie heeft gereageerd: 0,0101 (mmol mL ⁻¹) vermenigvuldigen met 9,20 (mL)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mmol OH ⁻ dat bij de titratie heeft gereageerd naar het aantal mg kaliumhydroxide dat bij de titratie heeft gereageerd: vermenigvuldigen met de massa van een mmol kaliumhydroxide (bijvoorbeeld via Binas-tabel 41: 56,11 mg)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mg kaliumhydroxide dat bij de titratie heeft gereageerd naar het aantal mg kaliumhydroxide dat met de vetzuren in 5,05 g olijfolie zou reageren: delen door 10,00 (mL) en vermenigvuldigen met 100 (mL)	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mg kaliumhydroxide dat met de zuren in 5,05 g olijfolie zou reageren naar het zuurgetal: delen door 5,05 (g)	<u>1</u>

Einde