

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.

Zend de gegevens uiterlijk op 7 juni naar de Citogroep.

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 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.

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 Beoordelingsmodel

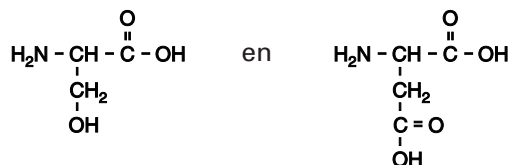
Antwoorden

Deel-
scores

Haarkleuring

Maximumscore 2

- 1 ☐ Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



- structuurformule van serine juist
- structuurformule van asparaginezuur juist

1

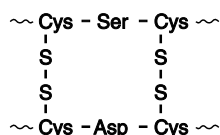
1

Opmerking

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

Maximumscore 2

- 2 ☐ Het juiste antwoord kan als volgt zijn genoteerd:

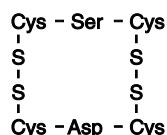


- het drieletter-symbool Ser is gebruikt voor de serine-eenheid en het drieletter-symbool Asp is gebruikt voor de asparaginezuur-eenheid
- rest van de schematische weergave

1

1

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

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

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

1

1

1

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

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

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 4 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 3, dan dit antwoord op vraag 4 goed rekenen.

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

Maximumscore 4

- 5 ☐ 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

- 6 ☐ 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

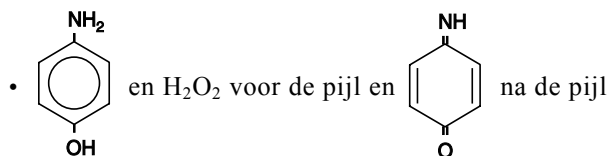
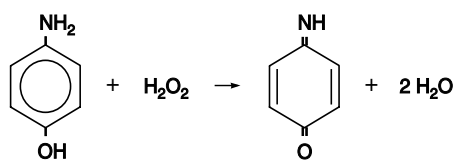
Maximumscore 4

- 7 ☐ 4-aminobenzanol

- benzeen als stamnaam 1
 - achtervoegsel -ol 1
 - voorvoegsel amino- 1
 - juiste plaatsaanduiding 1
- Indien het antwoord 1-amino-4-hydroxybenzeen is gegeven 3
Indien het antwoord 4-amino-1-hydroxybenzeen is gegeven 3
Indien het antwoord 4-hydroxy-1-aminobenzeen is gegeven 3
Indien het antwoord 1-hydroxy-4-aminobenzeen is gegeven 3

Opmerking

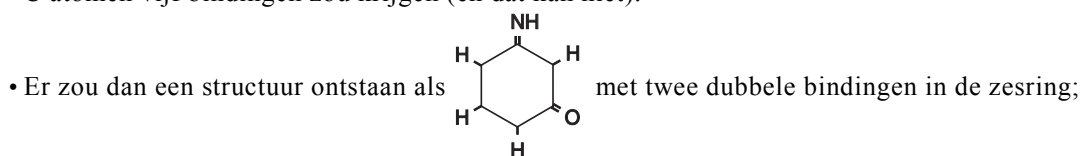
Wanneer het antwoord 4-aminofenol of 4-hydroxybenzeenamine of 4-hydroxyaniline is gegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 38 ☐

- H₂O na de pijl
- juiste coëfficiënten

111**Maximumscore 2**9 ☐ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Er kunnen dan geen twee dubbele bindingen in de ring voorkomen, omdat dan één van de C atomen vijf bindingen zou krijgen (en dat kan niet).



hierin kunnen nooit alle C atomen vier bindingen krijgen.

Indien slechts een antwoord is gegeven als: „In zo'n molecuul zou één van de C atomen vijf bindingen krijgen (en dat kan niet).” of: „In zo'n molecuul is niet voldaan aan de covalentieregels (en dat kan niet).”

1*Opmerking*

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Er kunnen dan geen twee dubbele bindingen in de ring voorkomen, omdat één van de C atomen drie bindingen zou krijgen (en dat kan niet).” dit goed rekenen.

Maximumscore 210 ☐ Een juist antwoord kan als volgt zijn genoteerd:

Kennelijk is de snelheid van de reactie tussen de stoffen C, D en waterstofperoxide (veel) groter dan de snelheid waarmee de moleculen van de stoffen C en D (en waterstofperoxide) de haarschacht binnendringen.

Indien alleen een antwoord is gegeven als: „Kennelijk is de snelheid van de reactie tussen de stoffen C en D en waterstofperoxide (heel) groot.”

1*Opmerking*

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Kennelijk is de snelheid van de reactie tussen de stoffen C, D en waterstofperoxide zo groot dat de moleculen van de stoffen C en D (en waterstofperoxide) geen tijd hebben de haarschacht binnen te dringen.” dit goed rekenen.

Zink**Maximumscore 2**

- 11 ☐ Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:
Ijzerionen zijn Fe^{2+} of Fe^{3+} en sulfide-ionen zijn S^{2-} en dat leidt tot de formule FeS of Fe_2S_3 / niet tot de formule FeS_2 dus is ijzersulfide niet de juiste systematische naam voor FeS_2 .

- ijzerionen zijn Fe^{2+} of Fe^{3+} en sulfide-ionen zijn S^{2-} 1
- dus ijzersulfide is FeS of Fe_2S_3 / deze formules leiden niet tot de formule FeS_2 en conclusie 1

Indien slechts als antwoord is gegeven dat de systematische naam voor pyriet ijzerdisulfide is 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „De naam ijzersulfide is niet juist, want ijzer is 2+ of 3+ en dat moet je met een Romeins cijfer in de naam aangeven.” dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 12 ☐ Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Een druppeltje van de vloeistof op blauw lakmoespapier doen; het blauwe lakmoespapier wordt rood.

Indien een antwoord is gegeven als: „Een druppeltje van de vloeistof op rood lakmoespapier doen, dat moet blauw worden.” 1

Opmerking

Wanneer in een overigens juist antwoord de oorspronkelijk blauwe kleur van het lakmoespapier niet is vermeld, dit goed rekenen.

Maximumscore 3

- 13 ☐ $\text{FeS}_2 + 8 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2 \text{SO}_4^{2-} + 16 \text{H}^+ + 15 \text{e}^-$

- zwavelbalans kloppend gemaakt 1
- zuurstof- en waterstofbalans kloppend gemaakt 1
- ladingsbalans kloppend gemaakt 1

Opmerking

Wanneer een evenwichtsteken is gebruikt, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 14 ☐ $\text{O}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
 $\text{FeS}_2 + 8 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2 \text{SO}_4^{2-} + 16 \text{H}^+ + 15 \text{e}^-$
 $15 \text{O}_2 + 4 \text{FeS}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{Fe}^{3+} + 8 \text{SO}_4^{2-} + 4 \text{H}^+$

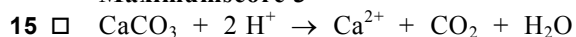
- de halfreactie van zuurstof 1
- juiste optelling van beide halfreacties en 'wegstrepen' van H^+ en H_2O links en rechts van de pijl 1

Opmerkingen

- Wanneer als halfreactie van zuurstof de reactie $\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \rightarrow 4 \text{OH}^-$ is gegeven, gevolgd door $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ en 'wegstrepen' van H_2O links en rechts van de pijl, dit goed rekenen.
- Wanneer een onjuist antwoord op vraag 14 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 13, dit antwoord op vraag 14 goed rekenen.
- Wanneer evenwichtstekens zijn gebruikt, dit goed rekenen.

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

Maximumscore 3



- CaCO_3 en 2H^+ links van de pijl 1
- Ca^{2+} , CO_2 en H_2O rechts van de pijl 2

Indien de vergelijking $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{CO}_3$ is gegeven 2

Indien de vergelijking $\text{CaCO}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^-$ is gegeven 1

Opmerkingen

- Wanneer een niet-kloppende vergelijking is gegeven, een punt aftrekken.
- Wanneer de vergelijking $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ is gegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 5

16 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $7 \cdot 10^5$ (kg $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$).

- berekening $[\text{H}^+]$: $10^{-2,5}$ 1
- berekening van het aantal liter vloeistof dat geneutraliseerd moet worden: 3 miljoen (m^3) vermenigvuldigen met 10^3 en met 0,50 1
- berekening van het aantal mol H^+ dat omgezet moet worden: $[\text{H}^+]$ vermenigvuldigen met het aantal liter vloeistof dat geneutraliseerd moet worden 1
- omrekening van het aantal mol H^+ dat omgezet moet worden naar het aantal mol $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$: delen door 2 1
- omrekening van het aantal mol $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ naar het aantal kg $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$: vermenigvuldigen met 286,2 (g mol^{-1}) en delen door 10^3 1

Scheerkoppen

Maximumscore 1

17 □ 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

18 □ De (lichtgroene/groene) oplossing wordt rose/paars.

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

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 18 een consequent gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 17, dan dit antwoord op vraag 18 goed rekenen.

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 3	
19 ☐ • op elk ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ zijn acht ionen Fe^{3+} aanwezig	<u>1</u>
• elk ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ levert bij omzetting zes ionen Fe^{3+} en twee ionen Cr^{3+}	<u>1</u>
• dus (Fe^{3+} en Cr^{3+} ontstaan in de molverhouding 7,0 : 1,0 en dus) is de molverhouding $\text{Fe}(\text{OH})_3 : \text{Cr}(\text{OH})_3 = 7,0 : 1,0$	<u>1</u>
of	
• 4,0 mol Fe levert 4,0 mol Fe^{3+} en 1,0 mol Cr levert 0,50 mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	<u>1</u>
• 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+}	<u>1</u>
• dus (Fe^{3+} en Cr^{3+} ontstaan in de molverhouding 7,0 : 1,0 en dus) is de molverhouding $\text{Fe}(\text{OH})_3 : \text{Cr}(\text{OH})_3 = 7,0 : 1,0$	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „Bij de reactie ontstaan zes Fe^{3+} ionen en twee Cr^{3+} ionen, dus molverhouding $\text{Fe}(\text{OH})_3 : \text{Cr}(\text{OH})_3 = 3,0 : 1,0$.”	<u>1</u>
Maximumscore 3	
20 ☐ 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)	<u>1</u>
• 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	<u>1</u>
• omrekening van het aantal mol waterstof naar het aantal m^3 waterstof: vermenigvuldigen met $2,45 \cdot 10^{-2}$ ($\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$)	<u>1</u>
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	<u>2</u>
Maximumscore 4	
21 ☐ 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	<u>1</u>
• bij 2: (oplossing van) een (sterk) zuur genoemd	<u>1</u>
• bij 2: waterstof genoemd	<u>1</u>
• bij 3: (oplossing van) een goed of matig oplosbaar hydroxide genoemd	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• 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

- 22 ☐ 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.

Nitrosylchloride

Maximumscore 3

- 23 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $+0,52 \cdot 10^5$ (J per mol NOCl).

- verwerking vormingswarmte NO: $+0,90 \cdot 10^5$ (J mol⁻¹)
- verwerking reactiewarmte: $-0,38 \cdot 10^5$ (J per mol NOCl)
- juiste sommering van de gevonden waarden

1

1

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 Cl – Cl binding in de berekening is betrokken

2

Indien de berekening neerkomt op:

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

2

Indien twee van bovenstaande fouten zijn gemaakt

1

Indien drie of meer van bovenstaande fouten zijn gemaakt

0

Maximumscore 5

- 24 ☐ 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)
- omrekening van het aantal mol omgezet Cl_2 naar het aantal mol omgezet NO en [NOCl] (is gelijk aan het aantal mol gevormd NOCl): vermenigvuldigen met 2
- 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
- berekening van de evenwichtsconstante: het kwadraat van de gevonden [NOCl] delen door het kwadraat van de gevonden [NO] en door de gevonden [Cl_2]

1

1

1

2

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

$$\frac{[\text{NOCl}]^2}{[\text{NO}]^2 + [\text{Cl}_2]}$$

4

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

3

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
25 ☐ 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	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
Maximumscore 1	
26 ☐ NO ⁺	
<i>Opmerking</i> Wanneer de formule NO of NO ⁻ is gegeven, dit goed rekenen.	
Maximumscore 3	
27 ☐ Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de volgorde ONCl is.	
• er is geen piek bij $m/z = 53$ (van OCl ⁺ , met Cl-37)	<u>2</u>
• conclusie	<u>1</u>
of	
• uit de piek bij $m/z = 30$ blijkt dat het N atoom gebonden moet zijn aan het O atoom	<u>1</u>
• uit de piek bij $m/z = 49$ blijkt dat het N atoom gebonden moet zijn aan het Cl atoom	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
of	
• uit de piek bij $m/z = 49$ blijkt dat het N atoom gebonden moet zijn aan het Cl atoom	<u>1</u>
• de intensiteiten van de pieken bij $m/z = 49$ en $m/z = 51$ verhouden zich als 3 : 1	<u>1</u>
• (dus kan de piek bij $m/z = 51$ niet veroorzaakt zijn door OCl ⁺ met Cl-35 en) conclusie	<u>1</u>
Indien een antwoord is gegeven als: „De piek van NO ⁺ (bij $m/z = 30$) is veel groter dan de piek van NCl ⁺ (bij $m/z = 49$) daarom komt NCl heel weinig voor en moet de volgorde wel NOCl zijn.”	<u>1</u>

Einde