

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 somming 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