

## 4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

### Kerosine uit zonlicht

#### 1 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\Delta E = -(-2,42 \cdot 10^5) + -0,5 \times (-3,935 \cdot 10^5) + 0,5 \times (-1,105 \cdot 10^5) \\ = +3,84 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}.$$

- juiste verwerking van de vormingswarmten van water en CO<sub>2</sub> (via Binas-tabel 57A): respectievelijk  $-(-2,42 \cdot 10^5)$  (J mol<sup>-1</sup>) en  $-0,5 \times (-3,935 \cdot 10^5)$  (J mol<sup>-1</sup>) 1
- juiste verwerking van de vormingswarmte van CO (via Binas-tabel 57A):  $0,5 \times (-1,105 \cdot 10^5)$  (J mol<sup>-1</sup>) 1
- rest van de berekening 1

Indien een overigens juiste berekening is gegeven met als uitkomst:

$$\Delta E = +3,84 \text{ (J per mol H}_2\text{O)} \quad 2$$

Indien als enige fout één of meer plus- of mintekens zijn verwisseld 2

Indien de volgende berekening is gegeven:

$$\Delta E = -4 \times (-2,42 \cdot 10^5) + -2 \times (-3,935 \cdot 10^5) + 2 \times (-1,105 \cdot 10^5) \\ = +1,53 \cdot 10^6 \text{ (J mol}^{-1}\text{)} \quad 2$$

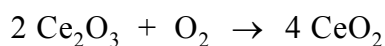
*Opmerking*

*Wanneer een berekening is gegeven als:*

$$\Delta E = -(-2,42) + 0,5 \times -(-3,935) + 0,5 \times (-1,105) = +3,84 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)},$$

*dit goed rekenen.*

#### 2 maximumscore 2



- uitsluitend Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub> en O<sub>2</sub> voor de pijl 1
- uitsluitend CeO<sub>2</sub> na de pijl en juiste coëfficiënten 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**3 maximumscore 2**

Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:

Uit 2 mol  $\text{CO}_2$  ontstaat (in reactie 1) 3 mol  $\text{O}_2$ .

In reactie 2 wordt 1 mol  $\text{O}_2$  gebonden door 2 mol  $\text{Ce}_2\text{O}_3$ /cerium(III)oxide.

Per mol  $\text{CO}_2$  is er dus 3 mol  $\text{Ce}_2\text{O}_3$ /cerium(III)oxide nodig.

- juiste verhouding 1
- juiste toelichting 1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: ' $\text{CO}_2 : \text{O}_2 : \text{Ce}_2\text{O}_3 = 2 : 3 : 6$ ' 1

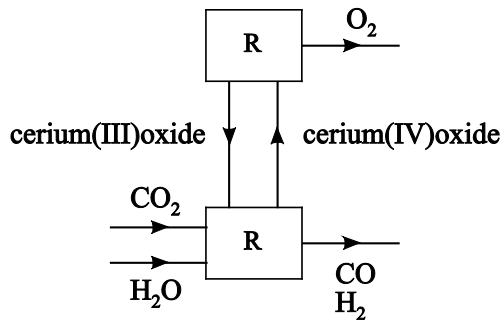
*Opmerking*

*Wanneer een onjuist antwoord op vraag 3 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 2, dit niet aanrekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**4 maximumscore 3**

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:

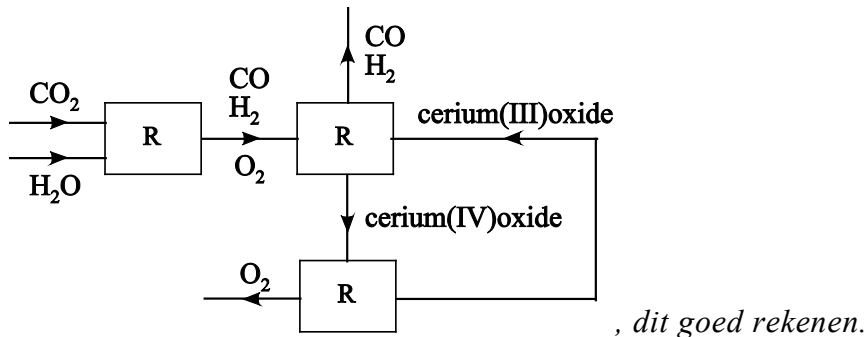


- een reactor voor reacties 1 en 2 weergegeven en de stromen van koolstofdioxide/ $\text{CO}_2$ , water/ $\text{H}_2\text{O}$ , waterstof/ $\text{H}_2$  en koolstofmono-oxide/ $\text{CO}$  juist weergegeven 1
- een reactor voor reactie 3 weergegeven en de recycle van de ceriumoxides weergegeven 1
- uitstroom van zuurstof/ $\text{O}_2$  uit de reactor waar reactie 3 verloopt naar buiten 1

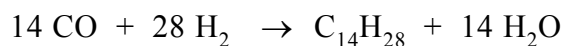
Indien in een overigens juist antwoord de stromen van  $\text{CO}$  en  $\text{H}_2$  elk met een eigen pijl zijn weergegeven 2

*Opmerkingen*

*Wanneer een antwoord is gegeven als:*



**5 maximumscore 2**



- voor de pijl uitsluitend  $\text{CO}$  en  $\text{H}_2$  en na de pijl uitsluitend  $\text{C}_{14}\text{H}_{28}$  en  $\text{H}_2\text{O}$  1
- bij juiste stoffen voor en na de pijl de juiste coëfficiënten 1