

Koudemiddel

12 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De binnenruimte in de auto wordt koeler/gekoeld doordat warmte nodig is voor het verdampen. Verdampen / Het proces dat plaatsvindt in de verdamper is dus endotherm.
- De lucht (in de auto) wordt afgekoeld doordat warmte wordt afgestaan (voor het verdampen). Dus het verdampen / het proces dat plaatsvindt in de verdamper is endotherm.

- de binnenruimte in de auto wordt koeler/gekoeld doordat warmte nodig is voor het verdampen / de lucht (in de auto) wordt afgekoeld doordat warmte wordt afgestaan 1
- conclusie 1

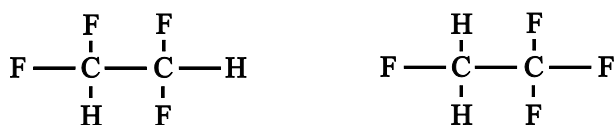
Indien een van de volgende antwoorden is gegeven: 1

- Voor (het) verdampen (van het koudemiddel) is warmte nodig. Dus verdampen / het proces dat plaatsvindt in de verdamper is endotherm.
- Bij verdampen worden (molecuul/vanderwaals)bindingen verbroken waarvoor energie nodig is. Dus het verdampen / het proces dat plaatsvindt in de verdamper is (een) endotherm (proces).

Indien als antwoord is gegeven dat verdampen / het proces dat plaatsvindt in de verdamper endotherm is zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

13 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- de structuurformule van 1,1,2,2-tetrafluorethaan 1
- de structuurformule van 1,1,1,2-tetrafluorethaan 1

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

14 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\frac{1,00 \times 102,0 \times 1300}{44,01} = 3,01 \cdot 10^3 \text{ (mol)}$$

of

$$\left(\frac{1,00 \cdot 10^3}{44,01} \times 1300 \right) : \left(\frac{1,00 \cdot 10^3}{102,0} \right) = 3,01 \cdot 10^3 \text{ (mol)}$$

of

$$\left(\frac{1,00 \cdot 10^3}{44,01} \right) : \left(\frac{\frac{1,00}{1300} \times 10^3}{102,0} \right) = 3,01 \cdot 10^3 \text{ (mol)}$$

- omrekening van 1,00 mol C₂H₂F₄ naar het aantal gram: 1,00 (mol) vermenigvuldigen met de molaire massa van C₂H₂F₄ 1
- berekening van het aantal gram CO₂ dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als het berekende aantal gram C₂H₂F₄: het berekende aantal gram C₂H₂F₄ vermenigvuldigen met 1300 1
- omrekening van het aantal gram CO₂ naar het aantal mol: het berekende aantal gram CO₂ delen door de molaire massa van CO₂ 1

of

- omrekening van 1,00 kg C₂H₂F₄ naar het aantal mol: 1,00 (kg) vermenigvuldigen met 10³ (g kg⁻¹) en delen door de molaire massa van C₂H₂F₄ 1
- berekening van het aantal mol CO₂ dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als 1,00 kg C₂H₂F₄: 1,00 (kg) vermenigvuldigen met 10³ (g kg⁻¹) en met 1300 en delen door de molaire massa van CO₂ 1
- berekening van het aantal mol CO₂ dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als 1,00 mol C₂H₂F₄: het aantal mol CO₂ dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als 1,00 kg C₂H₂F₄, delen door het aantal mol C₂H₂F₄ in 1,00 kg 1

of

- omrekening van 1,00 kg CO₂ naar het aantal mol: 1,00 (kg) vermenigvuldigen met 10³ (g kg⁻¹) en delen door de molaire massa van CO₂ 1
- berekening van het aantal mol C₂H₂F₄ dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als 1,00 kg CO₂: 1,00 (kg) vermenigvuldigen met 10³ (g kg⁻¹), delen door 1300 en delen door de molaire massa van C₂H₂F₄ 1
- berekening van het aantal mol CO₂ dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als het aantal mol C₂H₂F₄ in 1,00/1300 kg C₂H₂F₄: aantal mol CO₂ in 1,00 kg CO₂ delen door het aantal mol C₂H₂F₄ in 1,00/1300 kg C₂H₂F₄ 1

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

15 maximumscore 3



- uitsluitend de juiste formules voor en na de pijl en de verhouding
 $\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4 : \text{COF}_2 = 1 : 1$ 1
- C balans, H balans en F balans juist 1
- O balans juist in een vergelijking met uitsluitend de juiste formules voor en na de pijl 1

Opmerking

Wanneer bij vraag 1 een reactievergelijking is gegeven met de formule O in plaats van O₂ en dit bij deze vraag opnieuw is gedaan, dit hier niet opnieuw aanrekenen.

16 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\frac{740}{114,0} \times 66,01 = 428 \text{ (g)}$$

- berekening van de molaire massa van $\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$ en van COF_2 1
- berekening van het aantal mol $\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$: 740 (g) delen door de molaire massa van $\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$ 1
- berekening van het aantal gram COF_2 : het aantal mol COF_2 (=het aantal mol $\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$) vermenigvuldigen met de molaire massa van COF_2 1

of

- berekening van de molaire massa van $\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$ en van COF_2 1
- berekening van de massaverhouding $\text{COF}_2 : \text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$: de molaire massa van COF_2 delen door de molaire massa van $\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$ 1
- berekening van het aantal gram COF_2 : 740 (g) vermenigvuldigen met de massaverhouding $\text{COF}_2 : \text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$ 1

Opmerking

- *Wanneer een onjuist antwoord op vraag 16 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 15, dit antwoord op vraag 16 goed rekenen.*
- *Wanneer een onjuiste molaire massa van $\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$ bij vraag 16 het consequente gevolg is van een onjuiste molaire massa van $\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4$ bij vraag 14, deze molaire massa van $\text{C}_3\text{H}_2\text{F}_4$ bij vraag 16 goed rekenen.*