

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

## 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

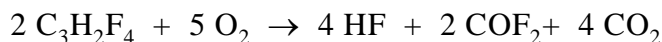
Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



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

Vraag	Antwoord	Scores
<b>14</b>	<b>maximumscore 3</b>	
	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	
	$\left( \frac{1,00 \cdot 10^3}{44,01} \right) : \left( \frac{\frac{1,00}{1300} \times 10^3}{102,0} \right) = 3,01 \cdot 10^3 \text{ (mol)}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omrekening van 1,00 mol C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> naar het aantal gram: 1,00 (mol) vermenigvuldigen met de molaire massa van C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekening van het aantal gram CO<sub>2</sub> dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als het berekende aantal gram C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub>: het berekende aantal gram C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> vermenigvuldigen met 1300</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omrekening van het aantal gram CO<sub>2</sub> naar het aantal mol: het berekende aantal gram CO<sub>2</sub> delen door de molaire massa van CO<sub>2</sub></li> </ul>	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omrekening van 1,00 kg C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> naar het aantal mol: 1,00 (kg) vermenigvuldigen met 10<sup>3</sup> (g kg<sup>-1</sup>) en delen door de molaire massa van C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekening van het aantal mol CO<sub>2</sub> dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als 1,00 kg C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub>: 1,00 (kg) vermenigvuldigen met 10<sup>3</sup> (g kg<sup>-1</sup>) en met 1300 en delen door de molaire massa van CO<sub>2</sub></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekening van het aantal mol CO<sub>2</sub> dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als 1,00 mol C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub>: het aantal mol CO<sub>2</sub> dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als 1,00 kg C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub>, delen door het aantal mol C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> in 1,00 kg</li> </ul>	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omrekening van 1,00 kg CO<sub>2</sub> naar het aantal mol: 1,00 (kg) vermenigvuldigen met 10<sup>3</sup> (g kg<sup>-1</sup>) en delen door de molaire massa van CO<sub>2</sub></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekening van het aantal mol C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als 1,00 kg CO<sub>2</sub>: 1,00 (kg) vermenigvuldigen met 10<sup>3</sup> (g kg<sup>-1</sup>), delen door 1300 en delen door de molaire massa van C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekening van het aantal mol CO<sub>2</sub> dat dezelfde bijdrage aan het broeikas effect levert als het aantal mol C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> in 1,00/1300 kg C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub>: aantal mol CO<sub>2</sub> in 1,00 kg CO<sub>2</sub> delen door het aantal mol C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> in 1,00/1300 kg C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub></li> </ul>	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 O<sub>2</sub> 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 C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> en van COF<sub>2</sub> 1
- berekening van het aantal mol C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub>: 740 (g) delen door de molaire massa van C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 1
- berekening van het aantal gram COF<sub>2</sub>: het aantal mol COF<sub>2</sub> (=het aantal mol C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub>) vermenigvuldigen met de molaire massa van COF<sub>2</sub> 1

of

- berekening van de molaire massa van C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> en van COF<sub>2</sub> 1
- berekening van de massaverhouding COF<sub>2</sub> : C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> : de molaire massa van COF<sub>2</sub> delen door de molaire massa van C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 1
- berekening van het aantal gram COF<sub>2</sub>: 740 (g) vermenigvuldigen met de massaverhouding COF<sub>2</sub> : C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> 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 C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> bij vraag 16 het consequente gevolg is van een onjuiste molaire massa van C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> bij vraag 14, deze molaire massa van C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>F<sub>4</sub> bij vraag 16 goed rekenen.