

De verbranding van 0,8009 g van een verbinding die enkel C, O en H bevat levert 1,6004 g CO<sub>2</sub> en 0,6551 g H<sub>2</sub>O op. Wat is de empirische formule?

### Oplossing

Bij de verbanding ontstaat 1,6004 g CO<sub>2</sub>. Hoeveel mol is dit?

$$1,6004 \text{ g CO}_2 = \frac{1,6004 \text{ g}}{44,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 3,64 \cdot 10^{-2} \text{ mol CO}_2$$

Hoeveel mol C-atomen zijn er dus aanwezig in de verbinding?

$$3,64 \cdot 10^{-2} \text{ mol C}$$

Hoeveel gram is dit?

$$3,64 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot 12,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 0,4368 \text{ g}$$

Bij de verbanding ontstaat 0,6551 g H<sub>2</sub>O. Hoeveel mol is dit?

$$0,6551 \text{ g H}_2\text{O} = \frac{0,6551 \text{ g}}{18,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 3,64 \cdot 10^{-2} \text{ mol H}_2\text{O}$$

Hoeveel mol H-atomen zijn er dus aanwezig in de verbinding?

$$7,28 \cdot 10^{-2} \text{ mol H}$$

Hoeveel gram is dit?

$$7,28 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot 1,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 0,0728 \text{ g}$$

Hoeveel gram O is er dus aanwezig in 0,8009 g van de verbinding?

$$0,8009 \text{ g} - 0,4368 \text{ g} - 0,0728 \text{ g} = 0,2913 \text{ g}$$

Hoeveel mol O is dit?

$$0,2913 \text{ g O} = \frac{0,2913 \text{ g}}{16,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 1,82 \cdot 10^{-2} \text{ mol O}$$

Hoeveel mol van de verschillende elementen is er dus aanwezig in de verbinding?

$$3,64 \cdot 10^{-2} \text{ mol C} / 7,28 \cdot 10^{-2} \text{ mol H} / 1,82 \cdot 10^{-2} \text{ mol O}$$

Deel de hoeveelheden door het kleinste getal ( $1,82 \cdot 10^{-2}$ )

$$2 \text{ mol C} / 4 \text{ mol H} / 1 \text{ mol O}$$

Wat is de empirische formule?

**C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O**