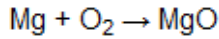


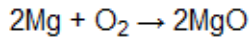
## Übungsbeispiele: Chemisch Rechnen

3) Magnesium (Mg) verbrennt mit Sauerstoffgas (O<sub>2</sub>) zu Magnesiumoxid (MgO). Welches Volumen Sauerstoffgas wird für die Verbrennung von 3 g Mg benötigt. Welche Menge Magnesiumoxid entsteht dabei?

### 1) Aufstellen der Reaktionsgleichung



### 2) Ausgleichen der Reaktionsgleichung



### 3) Berechnen der Stoffmenge des gegebenen Magnesium

$$m_{\text{Mg}} := 3 \text{ g}$$

$$\text{aus dem PSE: } M_{\text{Mg}} := 24,3 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \quad M_{\text{O}} := 16 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$n_{\text{Mg}} := \frac{m_{\text{Mg}}}{M_{\text{Mg}}} = 0,1235 \text{ mol}$$

### 4) Stoffmengenverhältnis aus der Reaktionsgleichung (O<sub>2</sub>)

$$n_{\text{Mg}} : n_{\text{O}_2} = 2 : 1$$

$$n_{\text{O}_2} := \frac{1}{2} \cdot n_{\text{Mg}} = 0,0617 \text{ mol}$$

### 5) Berechnung des O<sub>2</sub>-Volumens

$$V_{\text{O}_2} := V_M \cdot n_{\text{O}_2} = 1,3827 \text{ l}$$

$$V_M := 22,4 \frac{\text{l}}{\text{mol}}$$

Molares Volumen bei Standardbedingungen

### 6) Berechnung des MgO-Stoffmenge

$$n_{\text{Mg}} : n_{\text{MgO}} = 2 : 2$$

$$n_{\text{MgO}} := \frac{2}{2} \cdot n_{\text{Mg}} = 0,1235 \text{ mol}$$

### 7) Berechnung des MgO-Masse

$$M_{\text{MgO}} := M_{\text{Mg}} + M_{\text{O}} = 40,3 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$m_{\text{MgO}} := M_{\text{MgO}} \cdot n_{\text{MgO}} = 4,9753 \text{ g}$$