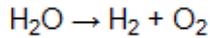


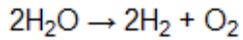
## Übungsbeispiele: Chemisch Rechnen

2) Bei der Elektrolyse wird Wasser (H<sub>2</sub>O) zu Wasserstoffgas (H<sub>2</sub>) und Sauerstoffgas (O<sub>2</sub>) zerlegt. Welche Menge Sauerstoffgas (Masse und Volumen (bei Standardbedingungen)) entstehen wenn 1 kg Wasser zerlegt wird.

### 1) Aufstellen der Reaktionsgleichung



### 2) Ausgleichen der Reaktionsgleichung



### 3) Berechnen der Stoffmenge des gegebenen Wassers

$$m_{\text{H}_2\text{O}} := 1 \text{ kg}$$

aus dem PSE:  $M_{\text{H}} := 1 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$   $M_{\text{O}} := 16 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$

$$M_{\text{H}_2\text{O}} := 2 \cdot M_{\text{H}} + M_{\text{O}} = 18 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} := \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{M_{\text{H}_2\text{O}}} = 55,5556 \text{ mol}$$

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

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

$$n_{\text{O}_2} := \frac{1}{2} \cdot n_{\text{H}_2\text{O}} = 27,7778 \text{ mol}$$

### 5) Berechnung der O<sub>2</sub> - Masse

$$M_{\text{O}_2} := 2 \cdot M_{\text{O}} = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$m_{\text{O}_2} := M_{\text{O}_2} \cdot n_{\text{O}_2} = 888,8889 \text{ g}$$

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

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

$$V_{\text{O}_2} := V_M \cdot n_{\text{O}_2} = 622,2222 \text{ l}$$

Molares Volumen bei Standardbedingungen