

# Welche Masse an Kohlenstoffdioxid entsteht bei der Verbrennung von 2kg Kohlenstoff?

## Schritt-für-Schritt-Anleitung 1

### Schritt 1

Stelle zuerst die zugehörige Reaktionsgleichung auf.

### Schritt 2

Reaktionsgleichung:  $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$

Du weißt, dass eine Kohlenstoffportion der Masse  $m = 2 \text{ kg}$  verbrannt wird.

Berechne nun welcher Stoffmenge  $n$  dies entspricht. Dazu brauchst du die Formel  $m = M \cdot n$ .

12,0

$\text{}^6\text{C}$

### Schritt 3

Es ist  $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$  und

$$n(\text{C}) = \frac{m(\text{Kohlenstoff})}{M(\text{C})} = \frac{2000 \text{ g}}{12 \text{ g/mol}} \approx 167 \text{ mol}$$

Bestimme nun mithilfe der Reaktionsgleichung die zugehörige Stoffmenge an Kohlenstoffdioxid.

### Schritt 4

Die Reaktionsgleichung ( $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$ ) sagt aus, dass bei einem Einsatz von 167 mol Kohlenstoff auch 167 mol Kohlenstoffdioxid entstehen, also

$$n(\text{CO}_2) = 167 \text{ mol}$$

Berechne nun die zugehörige Masse an Kohlenstoffdioxid. Dazu brauchst du wieder die Formel  $m = M \cdot n$ .

12,0

${}_6\text{C}$

16,0

${}_8\text{O}$

### Lösung

Es ist  $M(\text{CO}_2) = 44 \text{ g/mol}$  und

$$m(\text{Kohlenstoffdioxidportion}) = n(\text{CO}_2) \cdot M(\text{CO}_2) = 167 \text{ mol} \cdot 44 \text{ g/mol} = 7348 \text{ g}$$

**Bei der Verbrennung von 2kg Kohlenstoff entstehen also über 7kg Kohlenstoffdioxid.**