

## Übungsblatt 1 Chemie für Biologen

---

**Aufgabe 1:** Welche Stoffmenge  $n$  haben:

- 140 g Kohlenstoff?
- 30 g CO<sub>2</sub>?
- Welcher Anzahl an Molekülen entsprechen jeweils diese Stoffmengen?

**Aufgabe 2:** Welche Masse  $m$  haben:

- 1 mol H<sub>2</sub>-Moleküle?
- 3 mol Kalium-Atome?
- 1 mol C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>-Moleküle?
- $5 \cdot 10^{21}$  H<sub>2</sub>O-Moleküle?
- 200 ml Schwefelsäure (98%)? ( $\rho = 1,836$  g/mL)
- Um welchen Stoff handelt es sich, wenn 2 mol dieses Stoffes 508 g wiegen? (Bimolekular)

**Aufgabe 3:** Berechnen Sie die Stoffmengenkonzentrationen  $c$  der folgenden Lösungen von:

- $10^{-5}$  mol HCl in 1 ml Wasser.
- 10 mol KCl in 10 l Wasser.
- 4 g NaOH in 500 ml Wasser.
- 23 g NaCl in 5 l Wasser.
- 500 mg KMnO<sub>4</sub> in 250 ml Wasser.

**Aufgabe 4:** Welches Volumen der folgenden Säuren wird benötigt, um 500 ml einer 1 M wässrigen Lösung herzustellen?

- Essigsäure (CH<sub>3</sub>COOH):  $c = 17,5 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$
- Schwefelsäure (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>):  $c = 18,0 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$
- Salpetersäure (HNO<sub>3</sub>):  $c = 14,2 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$
- Phosphorsäure (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>):  $c = 10,7 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$
- Salzsäure (HCl):  $c = 24,2 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$

**Aufgabe 5:** Wie viele ml 98%-iger Schwefelsäure (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) werden benötigt, um 500 ml 0,01 molare Schwefelsäure herzustellen?

**Aufgabe 6:** Hämoglobin enthält 0,342% Eisen (Fe). Berechnen Sie die Molmasse  $M$  des Hämoglobins, für den Fall, dass ein Molekül Hämoglobin vier Fe-Atome enthält.

**Aufgabe 7:** Wie viel Moleküle CO<sub>2</sub> und wie viele Moleküle H<sub>2</sub>O entstehen, wenn 3 g Ethan (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) verbrennt werden?

**Aufgabe 8:** Bei einem gesunden Mensch sind 40 g/l von dem Protein Albumin im Blut. Wie groß ist die Stoffmengenkonzentration von Albumin im Blut, wenn es eine Molekülmasse von 66500 g/mol hat? (Ein gesunder Mensch hat im Durchschnitt 5 L Blut)