

Gehaltsangaben von Lösungen

Arbeitsblatt

Bei chemischen Reaktionen reagieren Stoffe in einem bestimmten Massenverhältnis. Die beteiligten Teilchen stehen dabei in einem bestimmten Anzahlverhältnis. Daher ist es wichtig zu wissen, wie viel von einem Stoff in einer Lösung enthalten ist und um wie viele Teilchen es sich handelt.

Der *Massenanteil* gibt an, welchen Anteil die Masse eines gelösten Stoffs an der Gesamtmasse der Lösung hat. Der Massenanteil wird in Prozent angegeben:

Massenanteil w :
$$w(\text{Stoff}) = \frac{m(\text{Stoff})}{m(\text{Lösung})} \cdot 100\% ; \text{ Einheit: } \%$$

Die *Stoffmengenkonzentration* gibt an, wie viel Mol eines Stoffes in einem Liter Lösung vorliegen.

Stoffmengenkonzentration c :
$$c(\text{Stoff}) = \frac{n(\text{Stoff})}{V(\text{Lösung})} ; \text{ Einheit: } \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

Löse die folgenden Aufgaben mit Hilfe der Abbildungen:

1. Berechne a) den Massenanteil, b) die Stoffmengenkonzentration der Natriumhydroxid-Lösung.
2. Wie viel Gramm Natriumchlorid und wie viele Milliliter Wasser benötigt man, um 1 kg physiologische Kochsalz-Lösung herzustellen?
3. Wie viel Gramm reine Schwefelsäure sind in 1 l Batteriesäure enthalten?
4. Wie viel Gramm Natriumcarbonat erhält man, wenn das Wasser vollständig verdampft?

1. $M(\text{NaOH}) =$

Natriumhydroxid 15 g + Wasser → Lösung

2. Physiologische Kochsalz-Lösung hat etwa die gleiche Konzentration an gelösten Teilchen wie Blutplasma. Deshalb kann sie im Notfall als Blutplasma-Ersatz verwendet werden.

Natriumchlorid-Lösung $w = 0,9 \%$

3. In Autobatterien verwendet man 25%ige Schwefelsäure als Batterie-säure. (ρ (Batterie-säure) = $1,15 \frac{\text{g}}{\text{ml}}$)

12 V

4. $M(\text{Na}_2\text{CO}_3) =$

$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq})$
 $c = 2 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$

150 ml