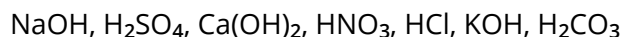


- ① Informiere dich anhand des Textes auf der Rückseite des Arbeitsblatts über saure und basische Lösungen.

a) **Ordne** die folgenden Stoffe nach der Säure-Base-Theorie von Arrhenius der Gruppe der Säuren oder Basen **zu**. **Begründe** deine Zuordnung.



b) **Gib** die Namen der chemischen Verbindungen aus Teilaufgabe a) **an**.

c) **Erkläre** den Begriff Neutralisation anhand einer Reaktionsgleichung.

- ② Lies den Text im Lehrbuch S. 74 zur Stoffmengenkonzentration.

a) Es werden 4 g Natriumhydroxid [$M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g/mol}$] in 500 mL Wasser gelöst.

Berechne die Stoffmengenkonzentration der entstehenden Natriumhydroxidlösung.

b) Es sollen 250 mL einer Natriumhydroxidlösung (Natronlauge) der Stoffmengenkonzentration 1 mol/L hergestellt werden.

Berechne die Masse an Natriumhydroxid die dazu benötigt wird.

- ③ Informiere dich anhand des Textes im Lehrbuch S. 74 zur Titration.

a) **Skizziere** den Versuchsaufbau für die Durchführung einer Neutralisationstitation.

b) **Beschreibe** das Vorgehen zur Auswertung einer Titration.

c) Bei einer Titration wurden 20 mL Salzsäurelösung mit unbekannter Stoffmengenkonzentration mit 40 mL Natronlauge bis zum Farbumschlag des Indikators titriert. Die Maßlösung hat eine Konzentration von 0,1 mol/L.

Berechne die Stoffmengenkonzentration der Salzsäure.

Was ist die Arrhenius-Theorie?

Zuerst ein kurzer Überblick: Die **Arrhenius-Theorie** erklärt, dass eine **Säure** in Wasser **H⁺-Ionen (Protonen)** abgibt und eine **Base OH⁻-Ionen (Hydroxid-Ionen)** in Wasser freisetzt.

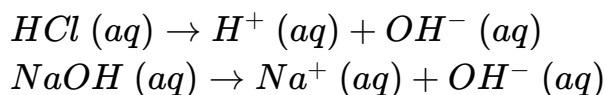
- **Säuren** geben H⁺-Ionen ab.
- **Basen** geben OH⁻-Ionen ab.

Was passiert bei der Neutralisation?

Die **Neutralisation** ist eine Reaktion zwischen einer Säure und einer Base, bei der sich die H⁺-Ionen der Säure mit den OH⁻-Ionen der Base verbinden.

Das Produkt dieser Reaktion ist **Wasser (H₂O)**. Diese Reaktion nennt man „Neutralisation“, weil sie die sauren und basischen Eigenschaften aufhebt – am Ende haben wir eine Lösung, die weder sauer noch basisch ist, sondern neutral (pH = 7).

Nehmen wir mal das Beispiel von **Salzsäure (HCl)** und **Natriumhydroxid (NaOH)**:



Wenn du diese beiden Lösungen zusammen gibst, passiert Folgendes:

1. Die H⁺-Ionen aus der HCl reagieren mit den OH⁻-Ionen aus dem NaOH.
2. Es entsteht **Wasser (H₂O)**, und es bleiben **Natriumionen (Na⁺)** und **Chloridionen (Cl⁻)** übrig. Diese sind in der Lösung und haben keinen Einfluss auf den pH-Wert.

Reaktionsgleichung der Neutralisation:



Was ist der pH-Wert?

Der **pH-Wert** ist ein Maß dafür, wie sauer oder basisch (alkalisch) eine Lösung ist. Es ist eine Zahl, die dir hilft zu verstehen, ob eine Lösung eher **sauer**, **neutral** oder **basisch** ist. Der pH-Wert hängt von der Konzentration der H⁺- und OH⁻-Ionen in der Lösung ab.

- **pH 7:** Eine Lösung mit einem pH-Wert von **7** ist **neutral**. Das bedeutet, die Konzentration von H⁺-Ionen und OH⁻-Ionen ist gleich. Reines Wasser hat z.B. einen pH-Wert von 7.
- **pH < 7:** Lösungen mit einem pH-Wert **unter 7** sind **sauer**. Sie enthalten mehr H⁺-Ionen als OH⁻-Ionen. Beispiele: Zitronensaft, Magensäure und Schwefelsäure.
- **pH > 7:** Lösungen mit einem pH-Wert **über 7** sind **basisch** (oder auch alkalisch). Sie enthalten mehr OH⁻-Ionen als H⁺-Ionen. Beispiele: Seifenlösung, Natronlauge.