

**Sicherheitshinweis:**

**Schutzbrille**

**Geräte:**

- Zwei 1 mL Einwegspritzen
- Ampullengläschen
- Zahnstocher

**Chemikalien:**

- 0,1M Salzsäure
- Natronlauge (ca. 0,05 – 0,2M)
- destilliertes Wasser
- Bromthymolblau

**Durchführung:**

- Fülle mit Hilfe einer Einwegspritze 0,6 mL Natronlauge in das Ampullengläschen und gebe wenige Tropfen Bromthymolblau und etwas destilliertes Wasser zum Auffüllen hinzu.
- Nimm mit einer weiteren Einwegspritze 1 mL Salzsäure luftblasenfrei auf. Nimm dazu zunächst ein wenig Flüssigkeit mit der Spritze auf und drücke diese schnell wieder heraus. Wiederhole diesen Vorgang mehrmals, um die Einwegspritze luftblasenfrei mit der Flüssigkeit zu füllen.
- Gib die Salzsäure tropfenweise in das Ampullengläschen und rühre die Flüssigkeit mit Hilfe eines Zahnstochers. Die Titration kann beendet werden, sobald ein Farbumschlag erfolgt, der nicht wieder verschwindet.



**Beobachtung:**

Nach einiger Zeit erfolgt ein Farbumschlag von blau nach gelb.

**Deutung:**

Bromthymolblau ändert bei einem pH- Wert von 7 seine Farbe. Bezogen auf dieses Experiment bedeutet ein pH-Wert von 7, dass die H<sup>+</sup>-Ionen der Salzsäure die OH<sup>-</sup>-Ionen der Natronlauge neutralisiert haben und eine Natriumchloridlösung vorliegt.



Die Konzentration der Natronlauge kann mit Hilfe folgender Gleichung bestimmt werden.

$$n_{(\text{HCl})} = n_{(\text{NaOH})}$$

---

**Entsorgung:**

Die Flüssigkeitsreste, die Bromthymolblau enthalten, müssen in den Behälter für flüssige, organische Abfälle ohne Halogene gegeben werden. Die überschüssige Salzsäure kann stark verdünnt in den Abguss gegeben werden.

---