

Titration zur Konzentrationsbestimmung (Quantitative Neutralisation)

Titration ist ein analytisches Verfahren, mit dem der genaue **pH-Wert** einer Lösung bestimmt wird. Eine Titration wird auch als **Volumetrie** bezeichnet.

Bei der Titration **neutralisiert** man eine Säure oder Lauge einer unbekanntes Konzentration (Probelösung) mit einer (Säure oder Lauge) bekannter Konzentration (Maßlösung).

Aus dem Verbrauch an Lauge bzw. Säure bis zum Äquivalenzpunkt (Wendepunkt) lässt sich die Konzentration der unbekanntes Probelösung berechnen.

Die Konzentration einer Lösung hängt von der gelösten Stoffmenge ab. Diese wird meist in mol pro Liter (mol/L) angegeben.

Äquivalenzpunkt:

Der Äquivalenzpunkt ist der Wendepunkt einer Titrationskurve.

Am Äquivalenzpunkt der Titration (**Neutralisation**) gilt:

Die Stoffmengen der Wasserstoff-Ion (H⁺) und Hydroxidionen (OH⁻) ist gleich.

$$n(\text{Säure}) = n(\text{Lauge}) \quad \text{oder} \quad n(\text{H}^+) = n(\text{OH}^-)$$

Da beim **Äquivalenzpunkt** die Stoffmengen der Säure und Lauge gleich groß sind, lässt sich die Konzentration der Probelösung mit der folgenden Gleichung berechnen.

$$c(\text{Säure}) \cdot V(\text{Säure}) = c(\text{Lauge}) \cdot V(\text{Lauge})$$

$$c(\text{Säure}) = \frac{c(\text{Lauge}) \cdot V(\text{Lauge})}{V(\text{Säure})}$$

$$c(\text{Lauge}) = \frac{c(\text{Säure}) \cdot V(\text{Säure})}{V(\text{Lauge})}$$

Text von [A.Spielhoff](#) und [openai.com](#), ©©

Beispiel:

Bei der Neutralisation von 50 ml Essigsäure wurden 45 ml Natronlauge (c=0,1 mol/L) (Maßlösung) verbraucht. Die Konzentration der Essigsäure lässt sich dann berechnen:

$$c(\text{Säure}) = \frac{c(\text{Lauge}) \cdot V(\text{Lauge})}{V(\text{Säure})}$$

$$c(\text{Säure}) = \frac{0,1 \text{ mol / L} \cdot 45 \text{ ml}}{50 \text{ ml}} = 0,09 \text{ mol / L}$$

Die Konzentration der Essigsäure beträgt also 0,09 mol/l.

