

V10 Leitfähigkeitstiteration

Zielsetzung:

Sie sollen eine Methode kennen lernen, mit der man eine Säure-Base-Titeration im Prinzip automatisieren kann. In der Schule werden wir die komplette Automatisierung nicht erreichen können, aber das Grundprinzip wird Ihnen deutlich gemacht.

Vorgehen:

Zunächst wird Ihnen ein Demonstrationsversuch gezeigt, eine so genannte **Leitfähigkeitstiteration**. Der Verlauf der Neutralisation wird nicht über Indikator oder pH-Meter verfolgt, sondern über die elektrische Leitfähigkeit der Lösung.

Ihre Messergebnisse tragen Sie in die Tabelle auf dem Arbeitsblatt 2.9-B ein. Dort finden Sie auch Fachinformationen zur Leitfähigkeitstiteration, die Ihnen eine weitgehend selbstständige Auswertung der Versuchsergebnisse erlauben.

Anschließend besprechen wir im Unterrichtsgespräch die Grundlagen der Leitfähigkeitstiteration.

Durchführung des Versuchs

Es wird eine normale Titerationsapparatur aufgebaut (Becherglas (500 ml) auf Magnetrührer, Bürette (50 ml) etc.), zusätzlich wird ständig die elektrische Leitfähigkeit in dem Becherglas gemessen (Elektroden, Amperemeter, Wechselstromquelle, Voltmeter).

In das Becherglas werden 200 ml 0,1 molare Natronlauge gegeben, die Bürette wird mit 40 ml 1-molarer Salzsäure befüllt.

Die gesamte Salzsäure wird nun langsam mit einer Geschwindigkeit von etwa 5 ml/min in die Lauge getropft. Während des gesamten Versuchs wird die elektrische Leitfähigkeit gemessen (Stromstärke in mA und Spannung in V) und nach Zulauf von jeweils 5 ml Säure notiert.

Diese Messwerte werden in die Tabelle auf dem nächsten Arbeitsblatt eingetragen.

Entsorgung:

Die leicht saure Lösung im Becherglas kann bedenkenlos in den Ausguss gegeben werden, wenn mit viel Wasser nachgespült wird.

Sicherheit:

Säuren und Laugen dürfen grundsätzlich nicht in die Augen gelangen, auf jeden Fall **Schutzbrille** aufsetzen und Augewaschflasche mit frischem Leitungswasser bereit halten. Bei der Leitfähigkeitsmessapparatur keine blanken Drähte berühren.