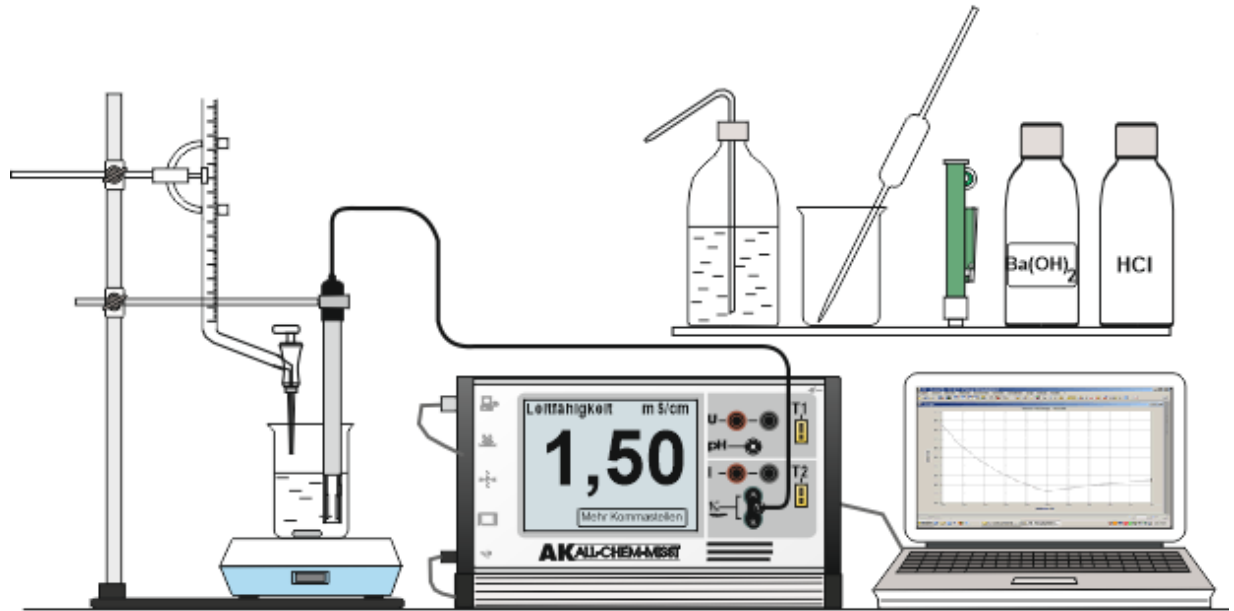




Prinzip

Hier soll die Änderung der Leitfähigkeit bei der Titration zweier starker Elektrolyte verfolgt werden.

Aufbau und Vorbe- reitung



Benötigte Geräte

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ALL-CHEM-MISST II oder ACM Junior | <input type="checkbox"/> Bürette, 25 mL |
| <input type="checkbox"/> Netzteil / USB-Anschlusskabel | <input type="checkbox"/> Stativ |
| <input type="checkbox"/> Computer | <input type="checkbox"/> Muffe |
| <input type="checkbox"/> LF-Elektrode | <input type="checkbox"/> Bürettenklemme |
| <input type="checkbox"/> Becherglas, 100 mL | <input type="checkbox"/> Elektrodenklemme |
| <input type="checkbox"/> "Spülbecherglas", 250 mL | <input type="checkbox"/> Magnetrührer |
| <input type="checkbox"/> Pipette, 10 mL | <input type="checkbox"/> Rührfisch |
| <input type="checkbox"/> Pipettierhilfe | |

Verwendete Chemikalien

- Bariumhydroxidlösung, gesättigt
- Salzsäure, $c=0,1$ mol/L
- destilliertes Wasser

Vorbereitung des Versuchs

- ▶ Die Geräte entsprechend der Zeichnung bereitstellen.
- ▶ 10 mL Bariumhydroxidlösung ($c = \text{ca. } 0.1$ mol/L) mit der Pipette in das Becherglas füllen.
- ▶ Rührfisch dazugeben und Becherglas auf den Magnetrührer stellen.
- ▶ Die Bürette mit der Salzsäure spülen und füllen. Auf die Nullmarkierung einstellen.
- ▶ Die LF-Elektrode gründlich mit dest. Wasser abspülen und in die Lösung tauchen.
- ▶ Dest. Wasser zugeben, bis die Platinbleche gut bedeckt werden. Der Rührmagnet sollte sich unter der LF-Elektrode drehen.
- ▶ Die Bananenstecker der LF- Elektrode in die entsprechenden LF- Buchsen stecken.

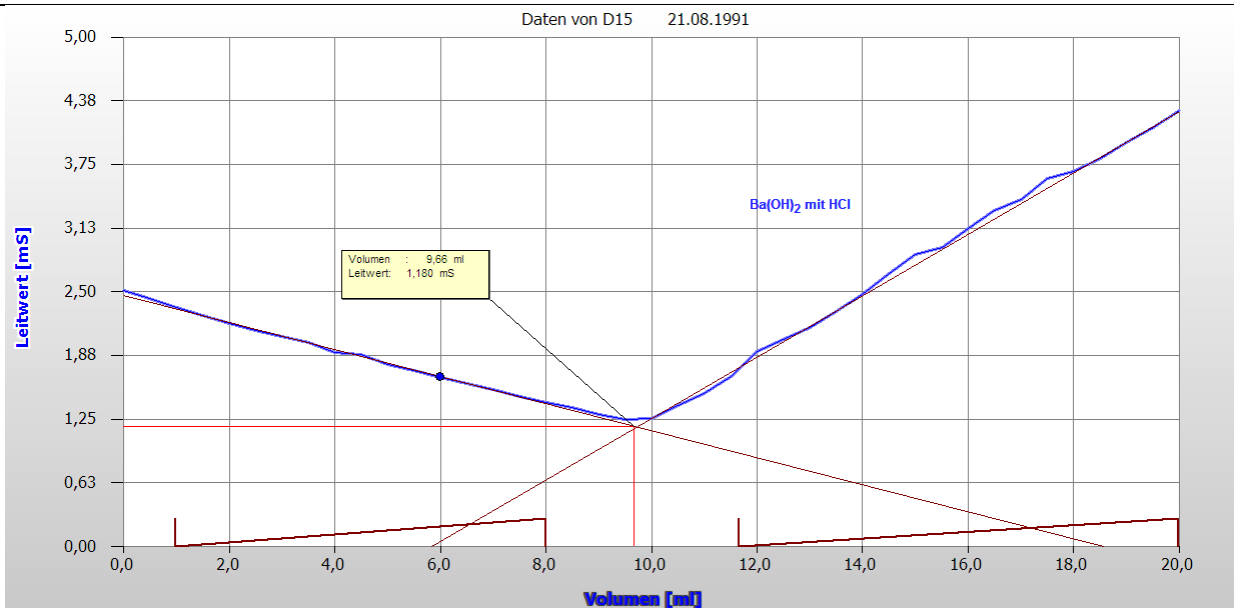
Vorbereitung am Computer

- ▶ **AK Analytik 11** starten; **Messen** mit **Geräte-Schnellstarter App** **ALL-CHEM-MISST II**
- ▶ Anweisungen befolgen und 'abhaken' **Weiter**
- ▶ **Auswahl des Messkanals: (Buchse im Bild) κ (LF)** **Weiter**
- ▶ **Auf welche Weise möchten Sie messen: Volumen** dann: **Tastatur**,
Volumenintervall: **0,5** mL, Gesamtvolumen: **20,0** mL, x-Komma **1**
- ▶ **Darstellung der Kanäle im Graphen: Leitfähigkeit** y-Untergrenze im Graphen **0** mS/cm -
y-Obergrenze **5** mS/cm - y-Nachkomma **2**. Bestätigen mit **Akzeptieren**
- ▶ **Weiter**



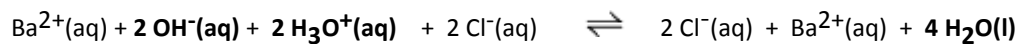
Durchführung

- ▶ Zur Messwertaufnahme bei 0,0 mL Einzelwert oder besser die 'Leertaste' drücken.
- ▶ Die Titratorflüssigkeit kontinuierlich (mit recht kleiner Geschwindigkeit!) aus der Bürette auslaufen lassen und nach jeweils 0,5 mL einen Messwert mit 'Leer'-Taste oder Maus speichern.
- ▶ Zum Beenden Messung beenden oder 'Esc'-Taste drücken.
- ▶ Projektname eingeben (hier: Beispiel) Mein erstes Projekt und Akzeptieren



Auswertung

Prinzip: Die Reaktion verläuft nach folgender Gleichung:



Die Auswertung soll hier nicht so sehr analytisch erfolgen, sondern die Titrationskurve zeigen. Erwartungsgemäß fällt und steigt die Kurve Barytwasser - Salzsäure wie die bei der Titration einer starken Base mit einer starken Säure.

- ▶ Hauptmenü: AK Analytik 11 Start Messung Favoriten Auswerten Hinzufügen Zwei-Geraden-Methode
- ▶ Folgen Sie den Anweisungen (mit 'Abhaken') 1. für die Vorperiode und 2. für die Hauptperiode
- ▶ Zur Prüfung des Ergebnisses Koordinaten Zeichnen dann Konzentration berechnen
- ▶ Akzeptieren und Beschriften (evtl. Position ändern) und Fertig

Tip Bei der Umsetzung von Bariumhydroxid-Lösung mit Schwefelsäure reagieren auch die Barium- und Sulfat-Ionen. Siehe Arbeitsblatt D 15

Beachten: **Entsorgung** Nach Neutralisation in den Ausguss

Literatur F. Kappenberg; Computer im Chemieunterricht 1988, S. 142, Verlag Dr. Flad, Stuttgart