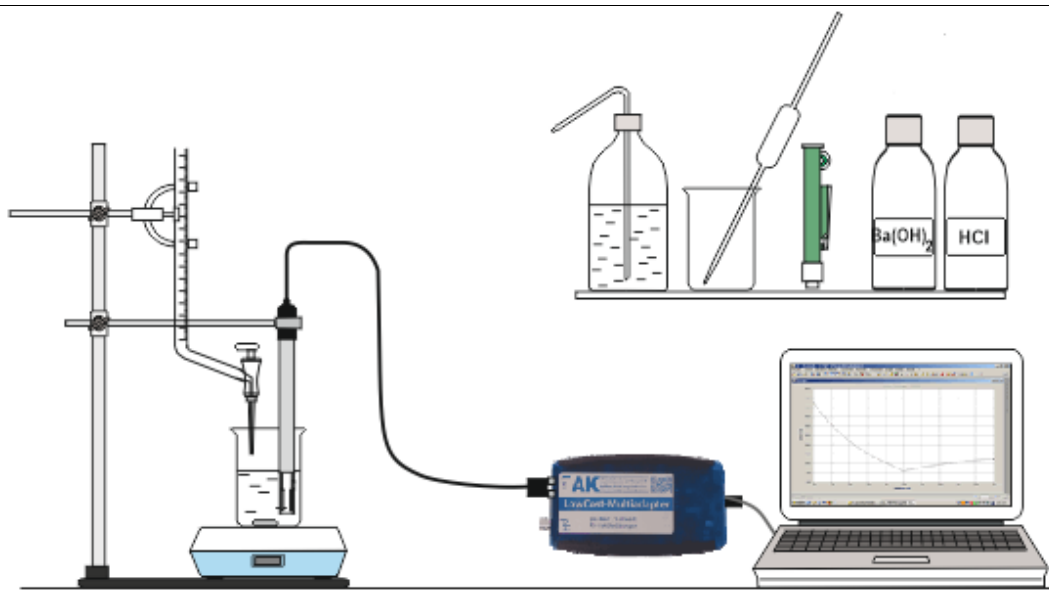




Prinzip

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

**Aufbau
und
Vorbe-
reitung**



Benötigte Geräte

- | | |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> AK Low Cost Multiadapter pH/L | <input type="checkbox"/> Bürette, 25 mL |
| <input type="checkbox"/> USB-Kabel | <input type="checkbox"/> Stativ |
| <input type="checkbox"/> Tablet oder Laptop | <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 und Pipettierhilfe | <input type="checkbox"/> Rührfisch |

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 = 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 L- Buchse stecken.

Vorbereitung am Tablet/ Laptop

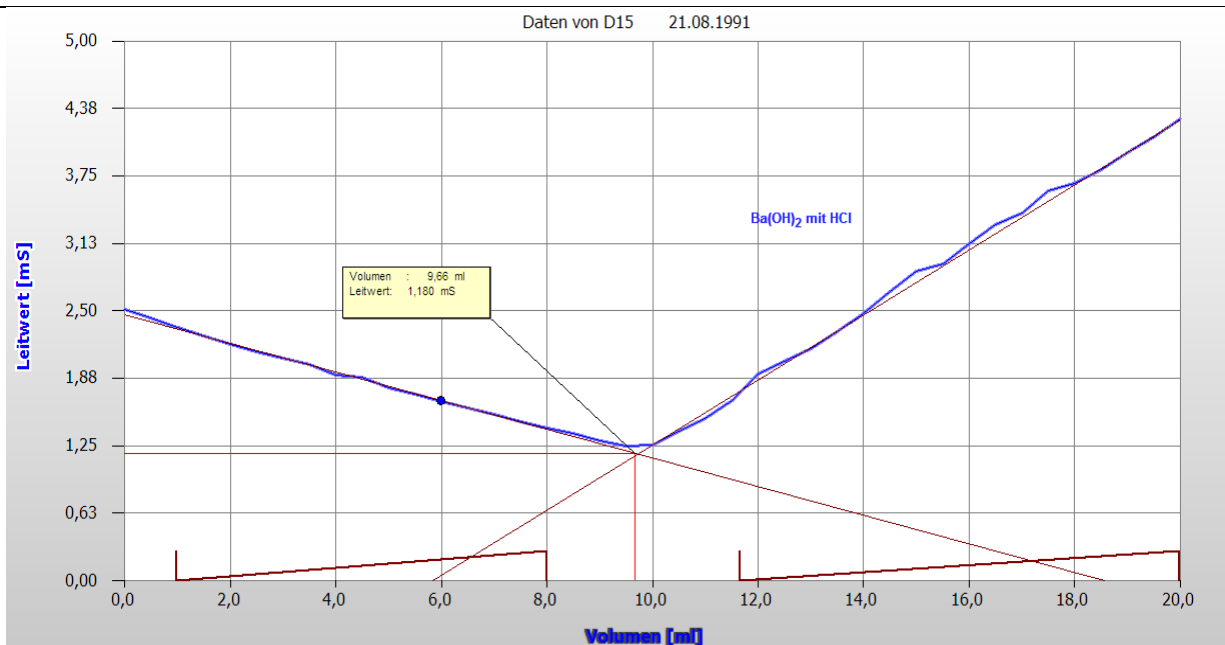
- ▶ **AK Analytik 11** starten **Messen** mit **Geräte-Schnellstarter App** **AK LowCost Multiadapter**
- ▶ Anweisungen befolgen und 'abhaken' **Weiter**
- ▶ **Auswahl des Messkanals: links oben neben dem blauen Multiadapter die Buchse L** **Weiter**
- ▶ **Auf welche Weise möchten Sie messen: Tastatur**, auswählen
- ▶ **Volumenintervall: 0,5 mL, Gesamtvolumen: 20,0 mL, x-Komma 1**
- ▶ **Darstellung der Kanäle im Graphen: Leitfähigkeit** **y-Untergrenze im Graphen 0,00 mS/cm - y-Obergrenze 5,00 mS/cm - y-Nachkomma 2**. Bestätigen mit **Akzeptieren**
- ▶ **Weiter**



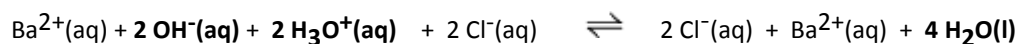
Durchführung

- ▶ 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**

Tipp 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