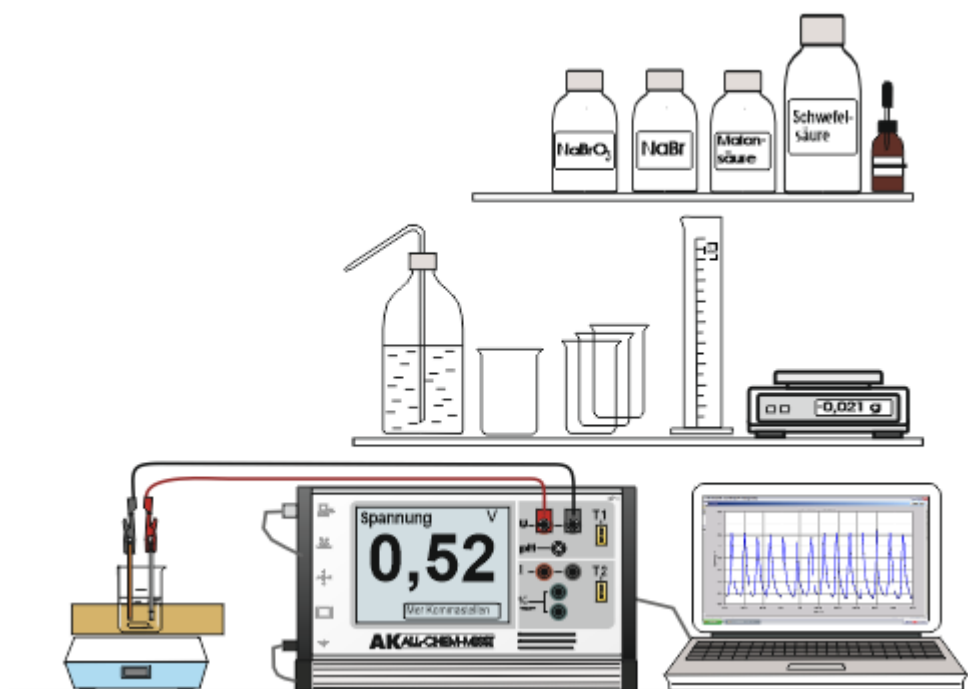




Prinzip

Oszillierende Reaktionen lassen sich nicht nur als faszinierende Farbenspiele beobachten. Bei der Belousov-Zabotinsky-Reaktion lässt sich auch die Potenzialänderung mit dem "chemischen Oszilloskop" gut verfolgen.

Aufbau und Vorbe- reitung



Benötigte Geräte

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ALL-CHEM-MISST II | <input type="checkbox"/> 2 Experimentierkabel |
| <input type="checkbox"/> USB-/serielles Kabel | <input type="checkbox"/> Platinelektrode |
| <input type="checkbox"/> Computer | <input type="checkbox"/> Kupferelektrode |
| <input type="checkbox"/> Waage | <input type="checkbox"/> AK Experimentierklotz |
| <input type="checkbox"/> 4 Bechergläser, 100mL | <input type="checkbox"/> Rührmagnet |
| <input type="checkbox"/> Schutzbrille | <input type="checkbox"/> Magnetrührer |

Verwendete Chemikalien

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> NaBrO ₃ | |
| <input type="checkbox"/> Malonsäure | |
| <input type="checkbox"/> NaBr | |
| <input type="checkbox"/> Schwefelsäure (konz.) | |
| <input type="checkbox"/> Ferroin-Indikatorlösung, c = 1/40 mol/L | |
| <input type="checkbox"/> destilliertes Wasser | |

Vorbereitung des Versuchs

- ▶ Die Geräte entsprechend der Zeichnung aufbauen.
- ▶ Lösungen entsprechend der (Seite 2/2) herstellen.
- ▶ Das noch leere Becherglas auf den Magnetrührer stellen und die Elektroden befestigen.

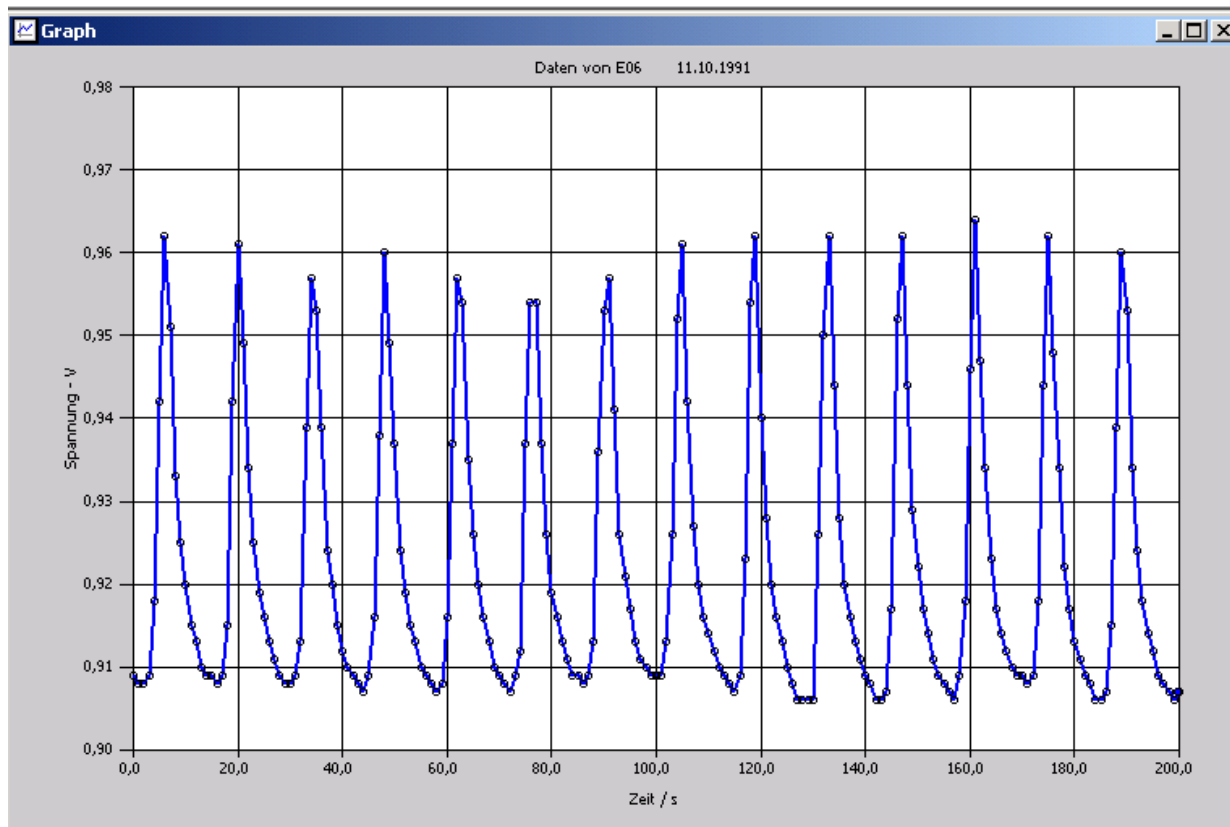
Vorbereitung am Computer

- ▶ **AK Analytik 11** starten; **Messen** mit **Geräte-Schnellstarter App** **ALL-CHEM-MISST II**
- ▶ Anweisungen befolgen und 'abhaken' **Weiter**
- ▶ Auswahl des Messkanals: (Buchse im Bild oben) **U** **Weiter**
- ▶ **Auf welche Weise möchten Sie messen:** **Auf Zeit**
- ▶ Zeitintervall: **1** s, Gesamtzeit (Grafik): **200** s ,, x-Komma **1**
- ▶ **Darstellung der Kanäle im Graphen:** **Spannung** y-Untergrenze im Graphen **0,90** V
y-Obergrenze **0,98** V y-Nachkomma **2** – Bestätigen mit **Akzeptieren**
- ▶ dann **Weiter**



- ▶ Die 4 Lösungen in das Becherglas geben und der Magnetrührer anstellen.
- ▶ Nachdem die anfängliche Braunfärbung verschwunden ist, noch 2 mL Ferroinlösung zugeben
- ▶ Gleichzeitig mit **Aufzeichnen** oder mit der 's'-Taste die Messwertspeicherung starten.
- ▶ Nach ca. 200 s den Versuch **Messung beenden** beenden.
- ▶ Projektnamen eingeben (hier: Beispiel) **Mein erstes Projekt** und **Akzeptieren**

Durchführung



Tipps

Die Theorie der oszillierenden Reaktionen ist recht kompliziert. Es sei hier auf ausführliche Beschreibungen hingewiesen.¹⁾

Herstellen der Lösungen

- A) 6,1 g NaBrO₃ oder 6,75g KBrO₃ in 80 mL Wasser
- B) 15,6 g Malonsäure in 100 mL Wasser
- C) 1,3 g NaBr oder 1,5 g KBr in 70 mL Wasser
- D) 14 mL H₂SO₄ (konz) in 70 mL Wasser

Beachten:



Entsorgung

Ausguss (nach evtl. Neutralisation)

Literatur

- 1) H. Brandel, Oszillierende chemische Reaktionen und Strukturbildungsprozesse, Praxis Schriftenreihe Chemie, Band 46, Aulis Verlag, Köln, 1987
- 2) W. Asselborn et al., Messen mit dem Computer im Chemieunterricht, S: 72 ff, Aulis Verlag, Köln, 1989