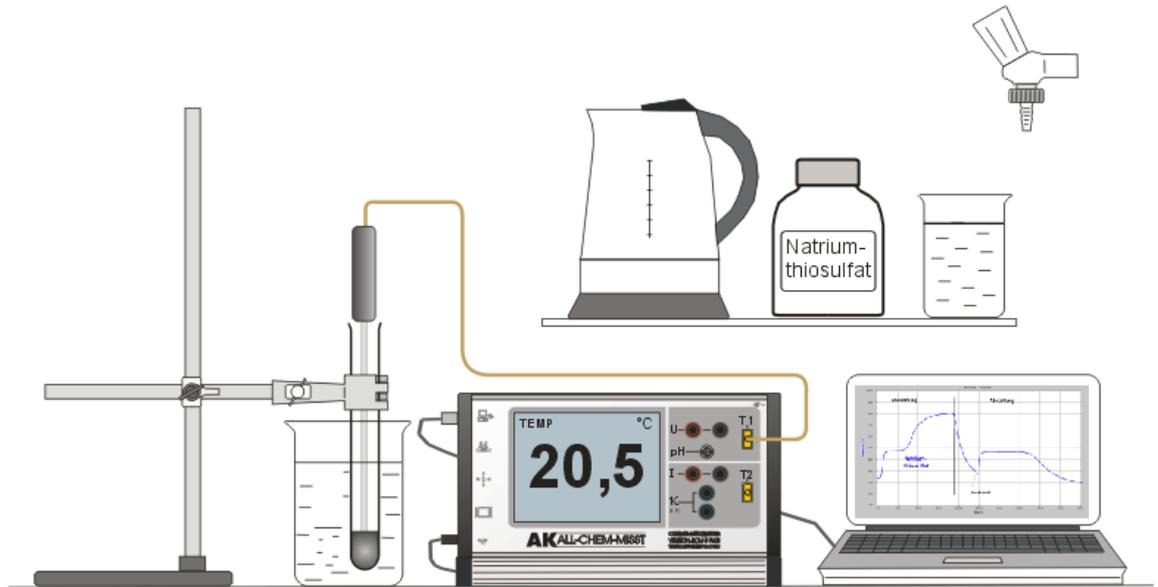




Prinzip

Die Temperaturänderung beim Schmelzen von Natriumthiosulfat bzw. beim Auskristallisieren der unterkühlten Schmelze wird gemessen und mit dem Temperaturverhalten von Wasser verglichen. Die Begriffe Schmelzpunkt, Schmelzwärme, Kristallisationspunkt, Kristallisationswärme und unterkühlte Schmelze werden deutlich: Praktische Anwendung: „Wärmekissen“, Schutz der Baumbüte bei Frost.

Aufbau und Vorbereitung



Benötigte Geräte

- ALL-CHEM-MISST II
- USB- oder serielles Kabel
- Computer/Laptop
- Temperaturfühler
- Stativ
- 2 Bechergläser, 600 mL
- 1 Reagenzglas
- Greifklemme, klein
- Wasserkocher oder Brenner mit Dreifuß mit Glasfasernetz
- Muffe

Verwendete Chemikalien

- Leitungswasser
- Natriumthiosulfat- Pentahydrat

Vorbereitung des Versuchs

- ▶ Geräte entsprechend der Zeichnung bereitstellen und aufbauen.
- ▶ Den Computer über das serielle oder USB- Kabel mit dem "ALL-CHEM-MISST II" verbinden.
- ▶ Reagenzglas ca. 2 cm hoch mit Natriumthiosulfat füllen
- ▶ Reagenzglas so am Stativ befestigen, dass man durch Anheben des Stativs das Becherglas wechseln kann.
- ▶ Heißes Wasser von ca. 90 °C und kaltes Wasser von ca. 20 °C bereithalten.
- ▶ Den Temperaturfühler in die Buchse T1 stecken.

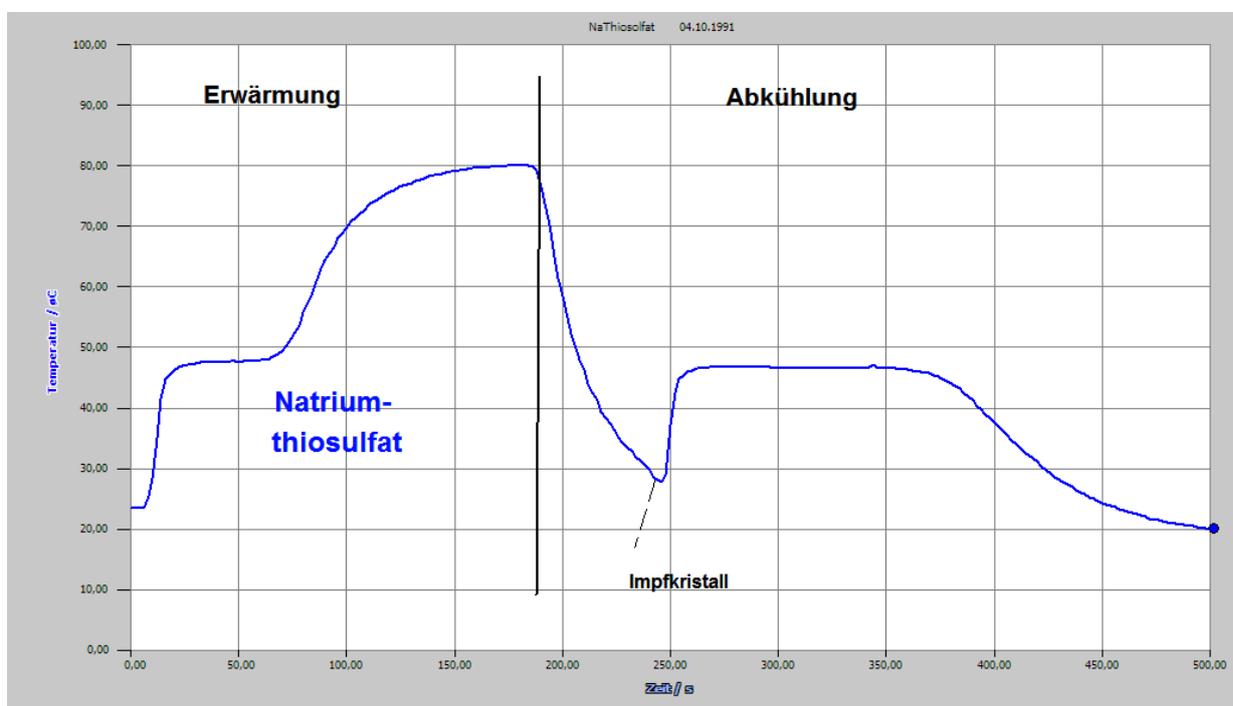
Vorbereitung am Computer

- ▶ **AK Analytik 11** starten; **Messen** mit **Geräte-Schnellstarter App** **ALL-CHEM-MISST II**
- ▶ Anweisungen befolgen und 'abhaken' **Weiter**
- ▶ **Auswahl des Messkanals: (Buchse im Bild oben) T1** **Weiter**
- ▶ **Auf welche Weise möchten Sie messen: Auf Zeit**
 Zeitintervall: **2** s, Gesamtzeit (Grafik): **500** s, x-Komma **1**
- ▶ **Darstellung der Kanäle im Graphen: Temperatur T1** y-Untergrenze im Graphen **0,0** °C
 y-Obergrenze **100,00** °C y-Nachkomma **1** – Bestätigen mit **Akzeptieren** dann **Weiter**



- ▶ Mit **Aufzeichnen** oder mit der 's'-Taste die Messwertspeicherung starten.
- ▶ Das Reagenzglas in das Becherglas mit dem ca. 90 °C heißen Wasser stellen. Im Laufe der Zeit sieht man, wie das Natriumthiosulfat schmilzt. Nach ca. 2 Minuten ist etwa ein Temperaturausgleich erfolgt.
- ▶ Das Becherglas mit dem heißen Wasser gegen das Becherglas mit dem kalten Wasser auswechseln.
- ▶ Wenn die Temperatur im Reagenzglas etwa auf 30°C gesunken ist, die Kristallisation mit einem Impfkristall starten.
- ▶ **Achtung: Man sollte dann solange wie möglich mit dem Temperaturfühler die kristallisierende Masse rühren!**
- ▶ Nach ca. 500 s **Messung beenden** drücken.
- ▶ Projektnamen eingeben (hier: Beispiel) **Mein erstes Projekt** und **Akzeptieren** .

Durchführung



Beachten:



Entsorgung

entfällt

Literatur

Die Schmelztemperatur von Natriumthiosulfat-Pentahydrat ist meist mit 48,5 °C angegeben.
Frei nach: W. Asselborn, H. Jakob u. K.-D. Zils, Messen mit dem Computer im Unterricht, Aulis Verlag Deubner und Co KG, Köln 1989