Schülerübung

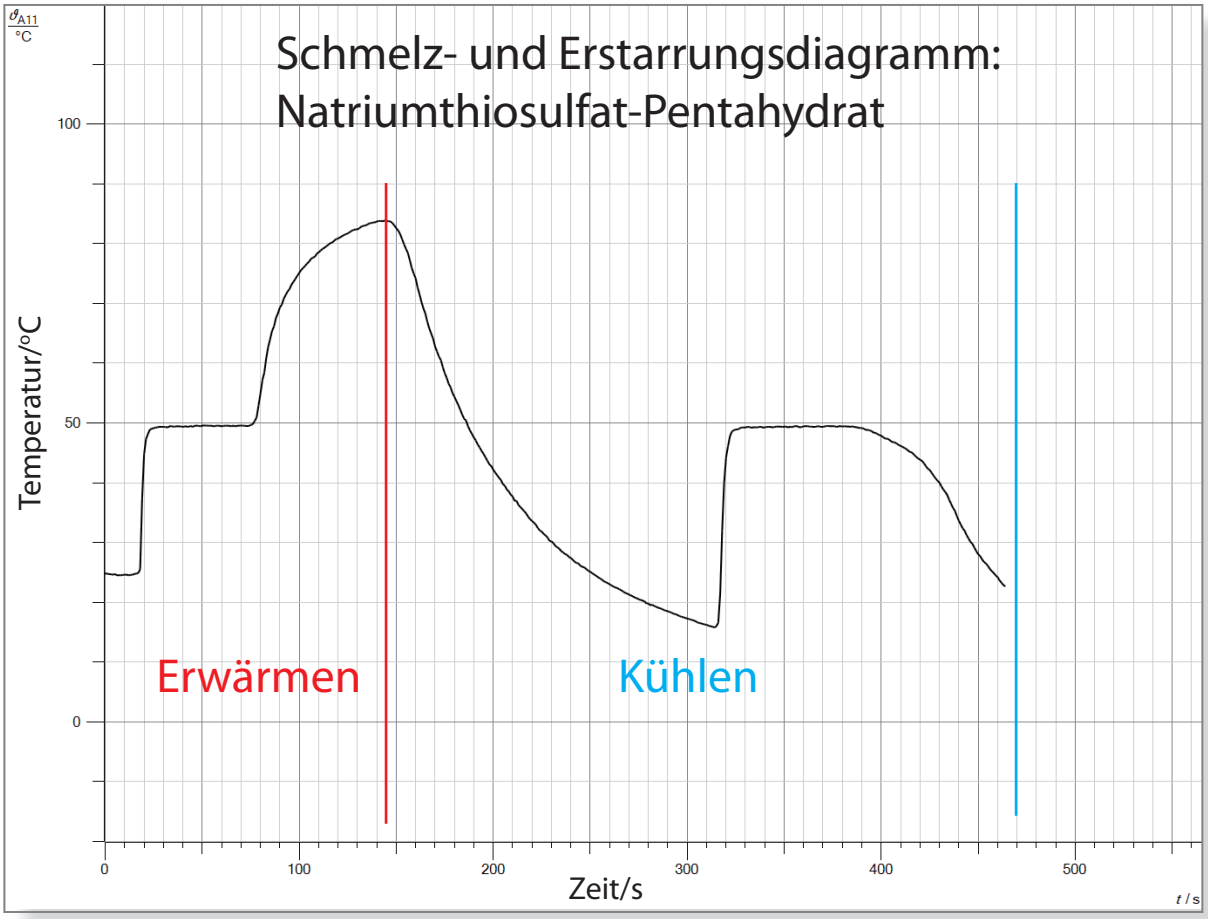
Natriumthiosulfat - Schmelzen und Erstarren

Bei dieser Übung sollt Du zunächst ein Messdiagramm interpretieren und Dein Wissen aus dem Versuch *Schmelz- und Erstarrungsdiagramm von Zinn* aus dem Vorjahr anwenden.

In einem zweiten Schritt sollt Ihr den Versuch nachmachen und eine perfekte Kurve hinbekommen.

Vorbereitung

1. Interpretiere folgendes Diagramm, indem Du Dein Vorwissen verwendest. Verwende bei der Beschreibung die Begriffe Schmelz- und Erstarrungsplateau. Bei welcher Temperatur liegt der Schmelzpunkt?



2. Schlage einen experimentellen Weg vor, wie im Abschnitt **Erwärmen** die Temperatur so schlagartig steigen kann.
3. Im Abschnitt **Kühlen** kannst Du ein Phänomen beobachten, das man als **Unterkühlte Schmelze** bezeichnet. Versuche aus dem Diagramm herauszufinden was das bedeutet.
4. Welches Ereignis löst Deiner Meinung nach den starken Temperaturanstieg im Abschnitt **Kühlen** aus?

Beantworte die Fragen in Dein Übungsheft und zeige die Antworten Deinem Lehrer. Wenn Du alles richtig beantwortet hast, bekommst Du das Anleitungsblatt mit einigen Tips, damit deine Messkurve ebenfalls so gut oder sogar besser wird.

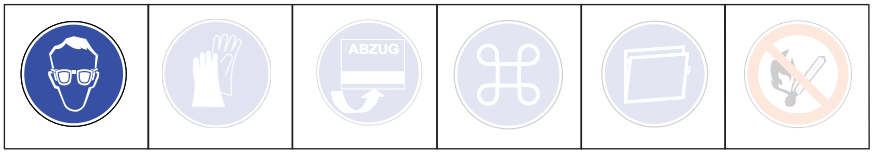
© Martin Schwab
www.fachreferent-chemie.de

Schülerübung

Natriumthiosulfat - Schmelzen und Erstarren

Gefahren

Signalwort: - - -



Schutzbrille tragen.

Chemikalien

- Natriumthiosulfat Pentahydrat p.A. (z.B. Roth)
- Eiswürfel

Materialien

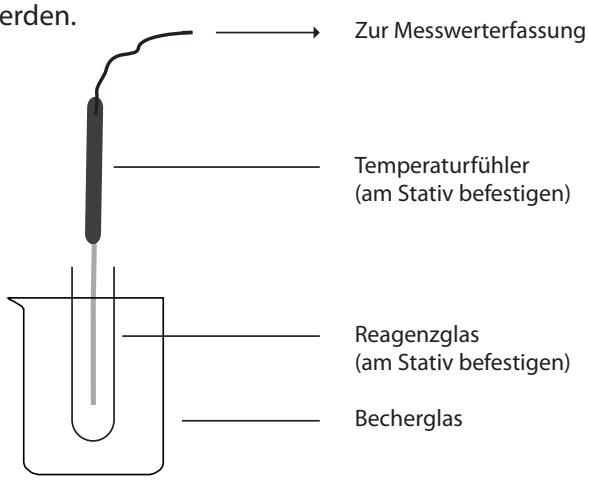
- Computer mit CASSY-Lab 2
- Pocket CASSY mit USB-Kabel (oder gleichwertiger Wandler der CASSY Familie)
- NiCr-Ni-Adapter S, Temperaturfühler
- Reagenzglas, Höhe 10 cm, Durchmesser 16 mm
- Stativmaterial (Stativ, 2 Klemmen, 2 Muffen)
- 2 Bechergläser, 250 ml, 1 Becherglas 400 ml (jeweils niedrige Form)
- Dreifuß mit Drahtnetz, Bunsenbrenner
- Hot Hand, Spatel

Entsorgung

Um den Temperaturfühler nach dem Versuch wieder aus dem Reagenzglas entnehmen zu können, muss dieses wieder in das Becherglas mit dem heißen Wasser gestellt werden.

Die Lösung kann im Abfluss entsorgt werden.

Versuchsaufbau



© Martin Schwab
www.fachreferent-chemie.de

Schülerübung

Natriumthiosulfat - Schmelzen und Erstarren

Einstellungen CASSY Lab 2 (bereits voreingestell)

Temperatur	Bereich:	-20 °C .. 120 °C
Messbedingungen	Aufnahme:	automatisch
	Messzeit	kein Eintrag (Messzeit unbestimmt)
	Intervall	1 s
Standart/Kurve	Linien	

Versuchsdurchführung

1. Versuchsaufbau
   - Baue den Versuch nach der Skizze auf. Becher- und Reagenzglas lässt Du zunächst leer.
   - Achte darauf, dass der Temperaturfühler sich **einen Zentimeter** über dem Reagenzglasboden und **in der Mitte** des Reagenzglases befindet.
   - Baue die CASSY-Messanordnung für die Temperaturmessung auf. Übernehme die oben angegebenen Einstellungen
   - **Zeige jetzt Deinen Versuchsaufbau dem Lehrer.**
   - Fülle jetzt das Reagenzglas bis einen Zentimeter unter seinen Rand mit Natriumthiosulfat-Pentahydrat. Benutze dazu den Spatel.

2. Eigentlicher Versuch
   - Überlege, was Du alles vorbereiten musst, damit die Kurve aufgenommen werden kann. Wenn alles bereit steht, starte die Messung mit F 9 .
   - Wenn die Kurve nicht geglückt ist, überlege, woran es gelegen hat, und wiederhole den Versuch.

3. Beobachtungsauftrag
   - Wann steigt die Temperatur im Abschnitt Heizen wieder an?
   - Beschreibe den Vorgang, der sich nach dem Einwerfen der Kristalle in die Unterkühlte Schmelze im Reagenzglas beobachten lässt.

Arbeitsauftrag

Fertige ein Versuchsprotokoll von diesem Versuch in Dein Übungsheft an. Drucke dazu Dein Versuchsdiagramm aus und klebe es in Dein Heft ein. Bei der Auswertung orientiere Dich an dem Beobachtungsauftrag und an folgenden Fragen:

1. Wie ist der Versuch im Vergleich zu dem vorgegebenen Diagramm geglückt?
2. Wenn es nicht so ist, wie es sein soll, was war der Grund dafür?

Alles Verstanden?

Ein Wärmekissen (oft in Herzform) funktioniert nach dem gleichen Prinzip. Bei der Substanz im Wärmekissen handelt es sich um Natriumacetat Trihydrat (das Natriumsalz der Essigsäure).

Erkläre die Funktionsweise des Wärmekissens und den Vorgang, wie es wieder einsatzbereit gemacht wird.

© Martin Schwab
www.fachreferent-chemie.de