

Latente Wärme



Abb. 1: Thermoelement (gelb) mit Halterung und kleinem Kunststoffbehälter

Geräteliste:

Eis, Wasserkocher, Sensor Cassy mit Thermoelement oder x-t-Schreiber, Widerstandsdekade, Pt-100 Messwiderstand (für analogen Schreiber), Spannungsquelle, flüssiger Stickstoff

Versuchsbeschreibung:

In einem Becher wird im Vorfeld ein Pt-100 Widerstand (kleines Thermoelement) in Wassereis eingefroren. Der Eisklotz wird in ein Wasserbad (vorzugsweise nicht zu warm) gebracht. Der Kochtopf wird erwärmt bis das Wasser kocht und die Temperatur dabei aufgezeichnet. An 2 Stellen der Aufzeichnung bleibt die Temperatur über einen gewissen Zeitraum konstant. Abb. 2: Der Becher mit der Probe wird erwärmt

Bemerkungen:

Stoffe benötigen für einen Phasenübergang Energie, beim Schmelzen als auch beim Verdampfen findet daher keine Temperaturerhöhung mehr statt. Eine Phase ist gekennzeichnet durch gleichförmige Zusammensetzung, physikalische Eigenschaften und durch Grenzflächen.

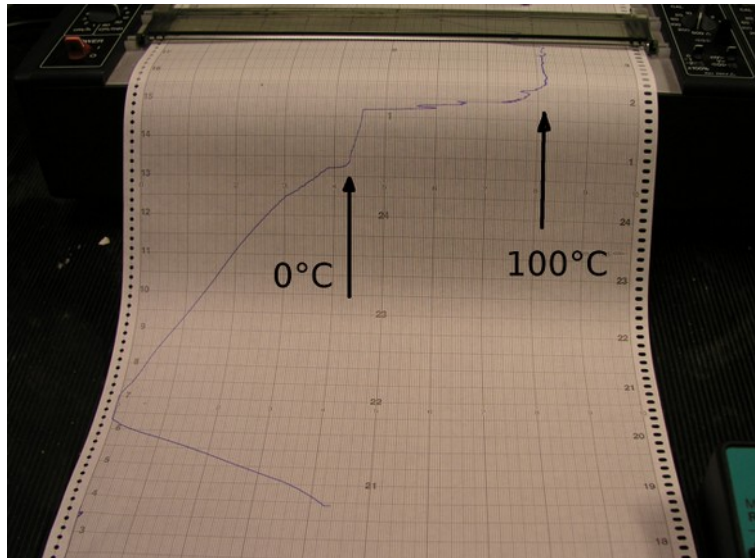


Abb. 3: Messkurve auf einem Schreiber, mittlerweile steht ein Sensor-Cassy zur Verfügung um die Kurve über PC aufzuzeichnen.

Eismaschinen befinden sich in den Räumen W 3-3332, W 3-1-109, W 3-0-076, W 3-1-214 und W 4-1-104, wobei letztere 3 frei zugänglich sind, da sie sich in den Spülküchen der Chemie befinden. Einen Teil der Eiswürfel vorsichtig in den Dewar mit dem flüssigen Stickstoff füllen und mit einem geeigneten Schöpfgerät nach dem Abkühlen heraus holen. Diese in den Probenbecher legen in dem der Pt-100 in Wasser liegt, die Flüssigkeit gefriert.

Die Vorführung dieses Versuchs beansprucht mehr als 10 Minuten!
Bei Einsatz eines Bunsenbrenners geht es schneller, aber die Eiswasserphase ist schlecht abzapassen. Vorher Üben!

Parameter für den Schreiber:

Vorschub 1 cm/min , Versorgungsspannung für Spannungsteiler Pt100 - $10\text{ k}\Omega$ ca. 5 V , Messbereich am Schreiber 50 mV .