

Wärmekapazität von Metallen bei tiefen Temperaturen

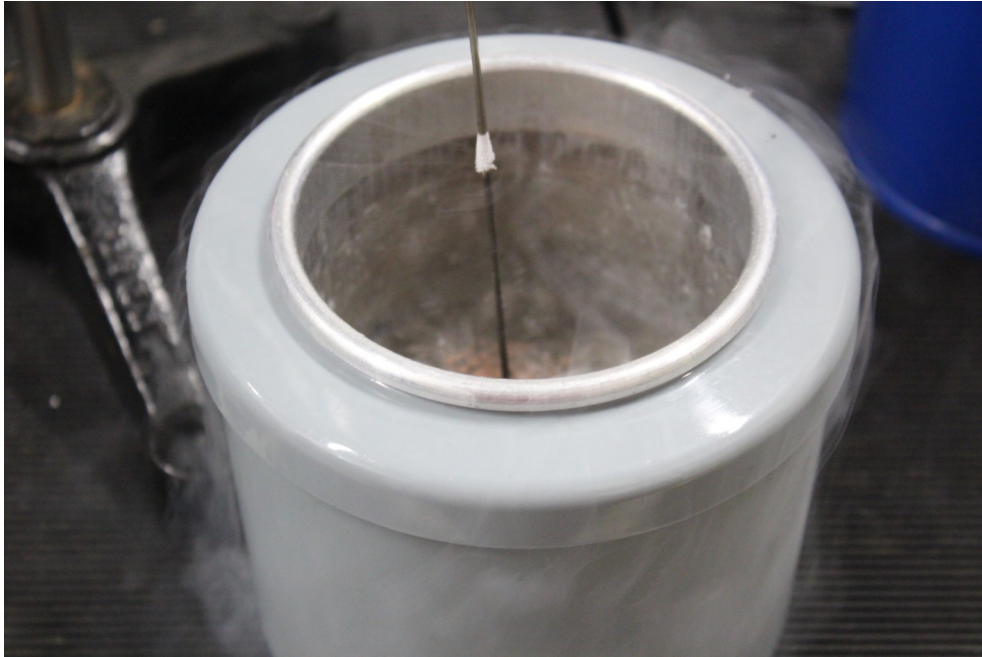


Abb.1: Dewargefäß mit Messfühler und einem Kupferblock am Boden.

Geräteliste:

Dewar/Kalorimetergefäß, Kupferblock mit Bohrung (1,5mm), flüssiger Stickstoff, Cassy mit Thermoelement

Versuchsbeschreibung:

Der Kupferblock wird im Kalorimetergefäß mit flüssigem Stickstoff geflutet und der Temperaturverlauf aufgezeichnet bis die Siedetemperatur des Stickstoffs erreicht ist. Die Annahme dass die Annäherung der Temperatur des Blocks exponentiell asymptotisch erfolgt wird nicht bestätigt, ab ca. 120K nimmt die Temperatur deutlich schneller ab

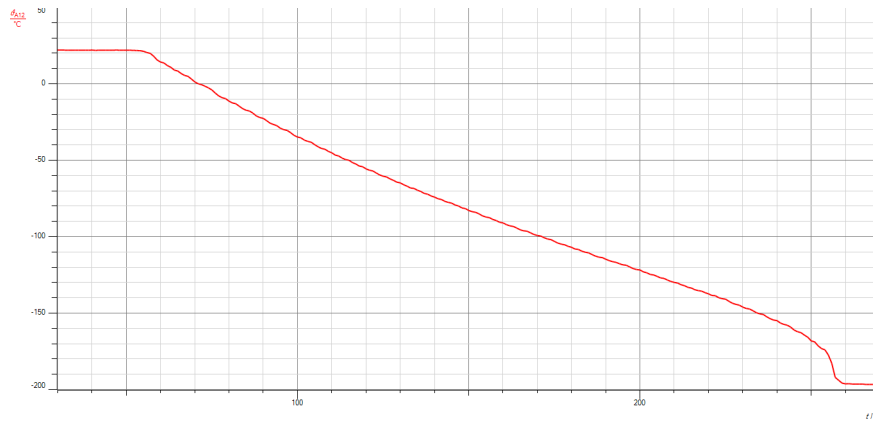


Abb. 2: Abkühlverhalten eines Kupferblocks in flüssigem Stickstoff, Temperatur über Zeit. Ab ca. 120 K gibt es ein sichtbar abweichendes Abkühlverhalten.

Bemerkungen:

Auch die Erwärmung kann gezeigt werden, hier wird der Asymptotische Verlauf deutlich, da für diesen Versuch bei Temperaturen ab 300K die Wärmekapazität als „konstant“ betrachtet werden kann.

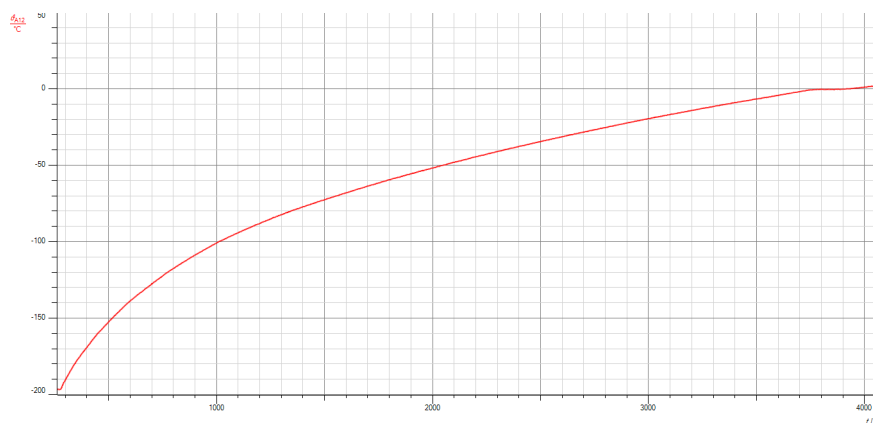


Abb. 3: Erwärmung des Kupferblocks an Luft, bei 0°C ist deutlich die latente Wärme des Eises beim Schmelzen sichtbar. Die Bohrung für den Fühler ist nicht Wasserfrei und die kondensierte Luftfeuchtigkeit hat hier ihren Phasenübergang.