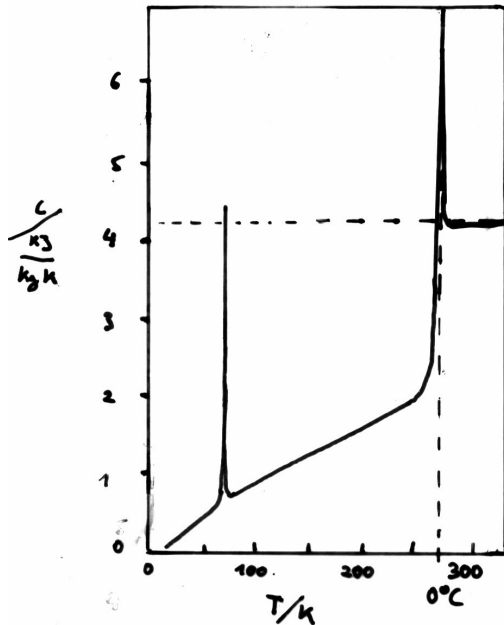


28. April 2006

- Fertige eine einfache beschriftete Zeichnung des Versuchsaufbaus.
 - Beschreibe kurz, wie der Versuch durchgeführt wird und was man beobachtet.
 - Erkläre den Versuch, gehe dabei insbesondere detailliert auf die Form des Energietransports zwischen Herdplatte und Luft im Glasgefäß ein.
- Benenne die drei Formen des Transports von Wärmeenergie!
 - Welche der drei Formen kommt auch im Vakuum vor?
 - Wovon hängt die Wärmeleitung durch eine 1 m^2 große Wandfläche ab?
- Die folgende Auftragung (durchgezogene Linie) zeigt die Temperaturabhängigkeit der spezifischen Wärmekapazität von Wasser bzw. Eis. Die gestrichelten Linien sind nur zur Hilfe eingezeichnet (bei $T=0^\circ\text{C}$ bzw. $c=4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$). Die Spitze bei 0°C ist nicht vollständig aufgetragen. Der obere Teil ist aus Platzgründen abgeschnitten.



- Bei einer Temperatur von 273 K zeigt die Kurve eine scharfe Spitze (engl. „peak“). Erkläre diese Spitze!
- Wofür wird beim Schmelzen von Eis Energie benötigt? Gib eine Erklärung im Teilchenmodell!
- Welche Energie wird in etwa benötigt, um 1 kg Eis/Wasser von 272 auf 274 K zu erwärmen?
- Zusatzfrage: Hast Du eine Idee, was der Grund für den ersten, kleineren „peak“ bei ca. 70 K sein könnte?

- Beim Bleigießen werden 20 g Blei geschmolzen und gleich darauf in ein Glas ($0,21$) kaltes Wasser (20°C) gekippt. Es stellt sich eine Mischungstemperatur von $21,5^\circ\text{C}$ ein. Vereinfachend, aber nicht unrealistisch, werde angenommen, dass das Blei gerade seine Schmelztemperatur besitze, aber noch flüssig sei, bevor es ins Wasser gekippt werde. Wie hoch ist die Schmelztemperatur von Blei? (Tipp: Gehe schrittweise vor: Welche Energie nimmt das Wasser auf, welche Energie gibt das Blei beim Erstarren ab, ...)

Angaben:

Spezifische Wärmekapazität von Wasser (bei 20°C): $4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$

Spezifische Wärmekapazität von Blei: $0,13 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$

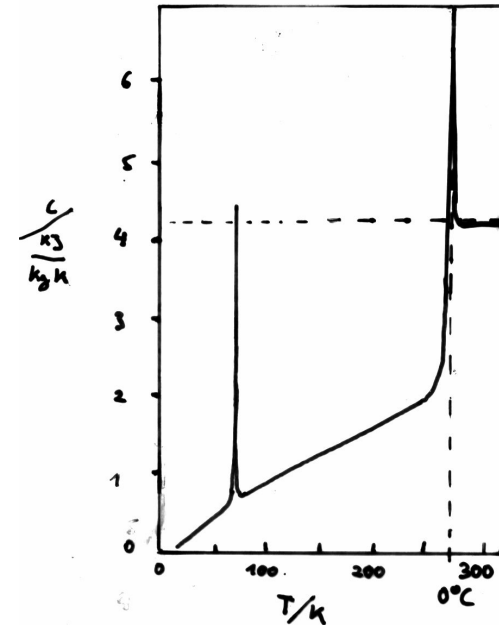
Spezifische Schmelzwärme von Wasser: $334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

Spezifische Schmelzwärme von Blei: $23 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

Spezifische Verdampfungswärme von Wasser: $2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

28. April 2006

- Fertige eine einfache beschriftete Zeichnung des Versuchsaufbaus.
 - Beschreibe kurz, wie der Versuch durchgeführt wird und was man beobachtet.
 - Erkläre den Versuch, gehe dabei insbesondere detailliert auf die Form des Energietransports zwischen Herdplatte und Luft im Glasgefäß ein.
- Benenne die drei Formen des Transports von Wärmeenergie!
 - Welche der drei Formen kommt auch im Vakuum vor?
 - Wovon hängt die Wärmeleitung durch eine 1 m^2 große Wandfläche ab?
- Die folgende Auftragung (durchgezogene Linie) zeigt die Temperaturabhängigkeit der spezifischen Wärmekapazität von Wasser bzw. Eis. Die gestrichelten Linien sind nur zur Hilfe eingezeichnet (bei $T=0^\circ\text{C}$ bzw. $c=4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$). Die Spitze bei 0°C ist nicht vollständig aufgetragen. Der obere Teil ist aus Platzgründen abgeschnitten.



- Bei einer Temperatur von 273 K zeigt die Kurve eine scharfe Spitze (engl. „peak“). Erkläre diese Spitze!
- Wofür wird beim Schmelzen von Eis Energie benötigt? Gib eine Erklärung im Teilchenmodell!
- Welche Energie wird in etwa benötigt, um 1 kg Eis/Wasser von 272 auf 274 K zu erwärmen?
- Zusatzfrage: Hast Du eine Idee, was der Grund für den ersten, kleineren „peak“ bei ca. 70 K sein könnte?

- Beim Bleigießen werden 20 g Blei geschmolzen und gleich darauf in ein Glas ($0,21$) kaltes Wasser (20°C) gekippt. Es stellt sich eine Mischungstemperatur von $21,5^\circ\text{C}$ ein. Vereinfachend, aber nicht unrealistisch, werde angenommen, dass das Blei gerade seine Schmelztemperatur besitze, aber noch flüssig sei, bevor es ins Wasser gekippt werde. Wie hoch ist die Schmelztemperatur von Blei? (Tipp: Gehe schrittweise vor: Welche Energie nimmt das Wasser auf, welche Energie gibt das Blei beim Erstarren ab, ...)

Angaben:

Spezifische Wärmekapazität von Wasser (bei 20°C): $4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$

Spezifische Wärmekapazität von Blei: $0,13 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$

Spezifische Schmelzwärme von Wasser: $334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

Spezifische Schmelzwärme von Blei: $23 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

Spezifische Verdampfungswärme von Wasser: $2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$