

## 2.VAJA

### Merjenje specifične toplote trdnega telesa

**1. OPIS:** Pri vaji sem meril specifično toploto kovinskega merjenca. V posodo sem nalil vodo, ji dodal kovinski merjenec in jo segreval, da je zavrela. V termovki sem pripravil 300 g vode, ki sem ji zmeril temperaturo in ji nato dodal merjenec. Počakal sem dve minuti, da se je temperatura ustalila in nato zmeril temperaturo vode, ki se je med tem časom zaradi merjenca, ki je oddal toploto, povečala. Voda je dobila ravno toliko energije, kot jo je merjenec oddal, ker pa sem za vodo poznal specifično toploto snovi ( $c_{\text{vode}}=4200 \text{ J/kgK}$ ) in tudi maso ( $M_{\text{vode}}=300\text{g}$ ), sem prejeto energijo lahko tudi izračunal:  $Q = M_{\text{vode}} \cdot c_{\text{vode}} \cdot (T_{\text{zmesna}} - T_{\text{vode}})$ . Merjencu se je temperatura spremenila za 100 stopinj minus  $T_{\text{zmesna}}$ . Ker sem poznal tako spremembo temperature kot tudi količino oddane energije, sem lahko izračunal specifično toploto te snovi ( $c_{\text{merjenca}} = Q / (m_{\text{merjenca}} \cdot (100 - T_{\text{zmesna}}))$ ). Meritev sem večkrat ponovil, in nato iz večih rezultatov izmeril relativno napako.

**2. POTREBŠČINE:** kovinski merjenec, termometer 0-50 C, termometer 0-150 c, termovka, menzura, električni grelec, tehtnica, pločevinasta posoda.

### 3. TABELE IN RAČUNI

$m_{\text{merjenca}}$ (g)	$m_{\text{vode}}$ (g)	$T_{\text{vode}}$ (°C)	$T_{\text{zmesna}}$ (°C)	$C_{\text{merjenca}}$ (J/kgK)	$\Delta C_{\text{merjenca}}$ (J/kgK)
92,5	300,0	19,0	20,5	255.6	-1.2
92,5	300,0	19,0	20.4	238.3	-18.5
92,5	300,0	19,0	20.5	255.6	-1.2
92,5	300,0	19,0	20.6	277.6	20.8

**Tabela 1**

Formule, ki sem jih uporabil pri računanju:

$$Q = m_{\text{vode}} \cdot c_{\text{vode}} \cdot (T_{\text{zmesna}} - T_{\text{vode}}), \quad c_{\text{merjenca}} = Q / (m_{\text{merjenca}} \cdot (100 - T_{\text{zmesna}}))$$

Povprečna vrednost specifične toplote merjenca: 256,8 J/kgK

Absolutna napaka: 20, 8

Relativna napaka: 8,1 %

Rezultat: (256,8 ± 20,8) J/kgK

Povprečna vrednost specifične toplote merjenca je 256.8 J/kgK. Največje odstopanje je 20.8 J/kgK, kar je tudi efektivna napaka merjenja. Končni rezultat merjenja je 256.8\*(1±0.081) J/kgK.

### 3. UGOTOVITVE

Pri vseh meritvah je prišel približno enak rezultat. To je sicer prav, vendar težko ugotovimo dejanske toplotne izgube, ko merjenec prenašamo iz vrele vode v hladno vodo. Z opazovanjem sem ugotovil, da se temperatura vode in merjenca dokaj hitro ustali, torej merjenec hitro oddaja energijo, kar pomeni, da so verjetno izgube ob prenašanju precejšnje.

