

Toplota

1. V izolirani bakreni posodi z maso 2 kg in specifično toploto 0,383 kJ/kgK, se nahaja mešanica vode in ledu. Masa vode v posodi je 5 kg, masa ledu pa 2 kg. Kaj nastane, ko v posodo dovedemo 1,5 kg vodne pare, katere temperatura je 100°C? Talilna toplota za led je 334 kJ/kg, izparilna toplota vode pa 2260 kJ/kg. (voda s temperaturo 92°C)
2. V toplotno izolirani posodi je 2 kg ledu s temperaturo -10 °C. Kaj nastane, ko vanj vtaknemo grelec z močjo 1 kW za 20 minut? Specifična toplota ledu je 2100 J/kgK, talilna toplota pa 336 kJ/kg.

Grelec odda v 20 min toploto $Q = Pt = 1,2 \text{ MJ}$

Za segretje in stalitev ledu potrebujemo $Q_1 = m (c_1\Delta T + q_i) = 714 \text{ kJ}$

Preostanek toplote ($Q_2 = 1,2 \text{ MJ} - 714 \text{ kJ}$) gre za segrevanje vode: $Q_2 = m c_2\Delta T$

$\Delta T = Q_2 / m c_2 = 58 \text{ }^\circ\text{C}$ ($c_2 = 4200 \text{ J/kgK}$)

3. Določeno količino neke kapljevine segrejemo od 20°C do njenega vrelišča pri 105°C v 40 s. V naslednjih 5,5 minutah ta količina popolnoma izpari. Izračunaj izparilno toploto te tekočine, če je njena specifična toplota 3000 J/kgK in če je bila dovajana moč ves čas stalna. ($q_i = 2,1 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$)