

Teplo

= je energie (změna vnitřní energie), která přecházejí z jednoho tělesa na druhé při tepelné výměně.

- Značka: Q
- Základní jednotka: $[J - \text{Joule}]$
- Další jednotky: $[GJ, MJ, kJ, J]$
- Vzoreček:

- Teplo přijaté: $Q_p = m_1 \cdot c_1 \cdot (t - t_{01})$

- Teplo odevzdané: $Q_o = m_2 \cdot c_2 \cdot (t_{02} - t)$

Legenda:

m_1 - hmotnost chladnějšiho (studenějšiho) tělesa $[kg]$

m_2 - hmotnost teplejšiho tělesa $[kg]$

c_1 - měrná tepelná kapacita chladnějšiho (studenějšiho) tělesa $\left[\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}\right]$

c_2 - měrná tepelná kapacita teplejšiho tělesa $\left[\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}\right]$

t_0 - počáteční teplota studeného nebo teplého tělesa $[^\circ C]$

t - koncová teplota těles (tělesa) $[^\circ C]$

- **Měrná tepelná kapacita c** $\left[\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}\right]$ udává množství energie potřebné k ohřevu (k ochlazení) $1 kg$ látky o $1^\circ C$. Tuto konstantu nalezneme v tabulkách (Matematické, fyzikální a chemické tabulky).

$$c_1 = \frac{Q_p}{m_1 \cdot (t - t_{01})}$$

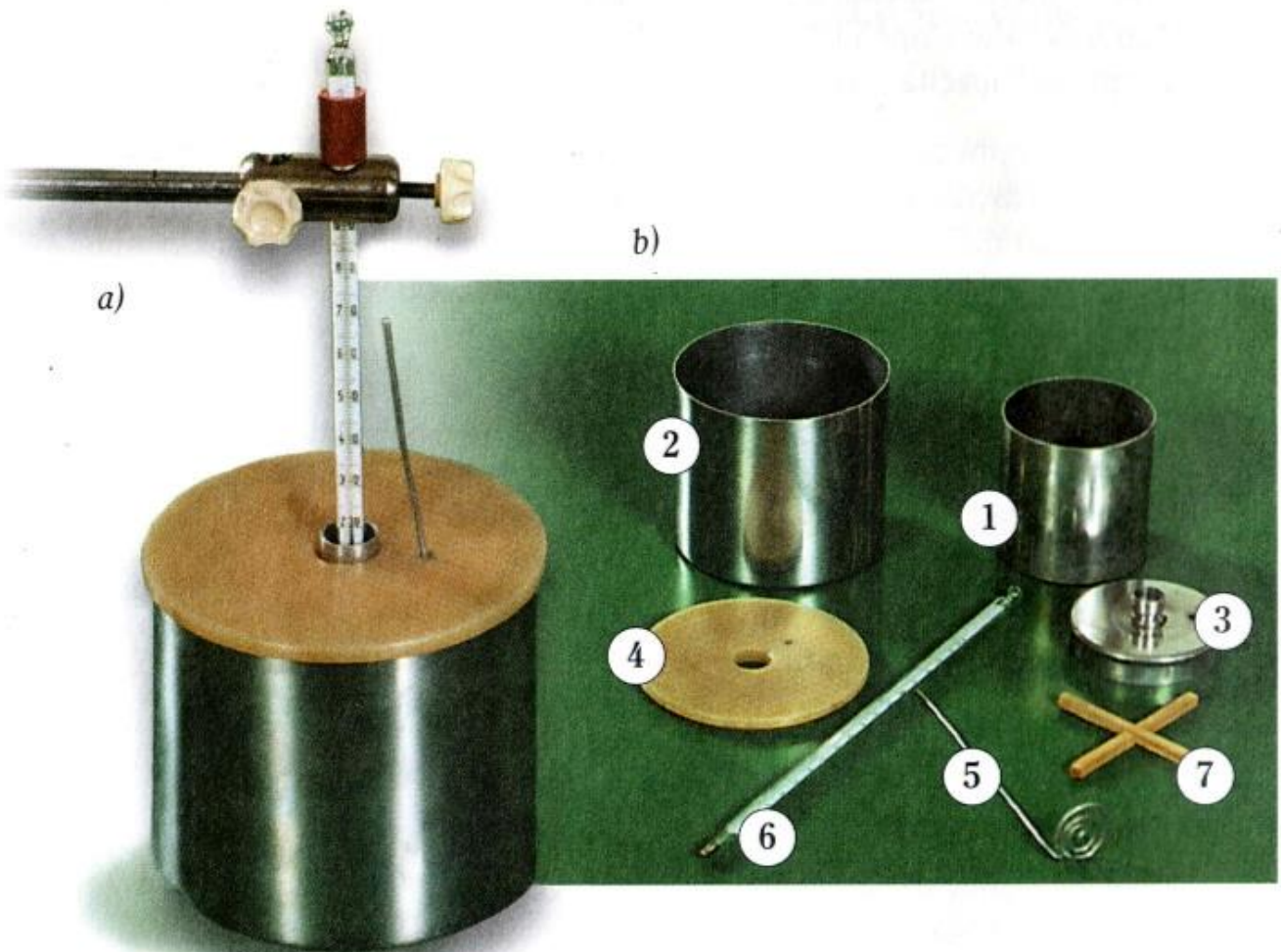
$$c_2 = \frac{Q_o}{m_2 \cdot (t_{02} - t)}$$

- Měřidlo:

- pro měření tepla **neexistuje** měřidlo, které by přímo měřilo velikost přijaté nebo odevzdané energie.
- **Kalorimetr (Termoska)** – vztažná „izolovaná“ soustava pro tepelnou výměnu (pomocí tohoto zařízení se snažíme, aby tepelná výměna probíhala jen mezi dvěma tělesy a teploměrem měříme koncovou teplotu těles t).

Obr. 1.33 a) Kalorimetr

b) Součásti kalorimetru: 1 vnitřní nádoba, 2 vnější nádoba, 3 vnitřní víko, 4 vnější víko, 5 míchadlo, 6 teploměr, 7 dřevěný kříž oddělující vnitřní a vnější nádobu



- Zákon zachování energie (ZZE):

$$Q_p = Q_o$$

$$m_1 \cdot c_1 \cdot (t - t_{01}) = m_2 \cdot c_2 \cdot (t_{02} - t)$$

- Přehled odvozených vzorečků:

$$Q_p = m_1 \cdot c_1 \cdot (t - t_{01})$$

$$Q_o = m_2 \cdot c_2 \cdot (t_{02} - t)$$

$$m_1 = \frac{Q_p}{c_1 \cdot (t - t_{01})}$$

$$m_2 = \frac{Q_o}{c_2 \cdot (t_{02} - t)}$$

$$c_1 = \frac{Q_p}{m_1 \cdot (t - t_{01})}$$

$$c_2 = \frac{Q_o}{m_2 \cdot (t_{02} - t)}$$

$$t_{01} = t - \frac{Q_p}{m_1 \cdot c_1}$$

$$t_{02} = \frac{Q_o}{m_2 \cdot c_2} + t$$

$$t = \frac{Q_p}{m_1 \cdot c_1} + t_{01}$$

$$t = t_{02} - \frac{Q_o}{m_2 \cdot c_2}$$