

Ze vztahu pro výpočet tepla můžeme určit měrnou tepelnou kapacitu.

$$Q = cm(t - t_0) \Rightarrow c = \frac{Q}{m(t - t_0)}$$

Vyjádříme-li teplo Q v joulech, hmotnost m v kilogramech a rozdíl teplot $(t - t_0)$ ve stupních Celsia, je jednotkou fyzikální veličiny měrná tepelná kapacita c joule na kilogram a stupeň Celsia. Zapisujeme:

$$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

nebo $\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$

V **Tabulkách** jsou hodnoty měrné tepelné kapacity pro různé látky uvedeny v jednotkách **kilojoule na kilogram a stupeň Celsia** – $\text{kJ}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, teplo tedy vyjadřujeme v kilojoulech (kJ).

Měrná tepelná kapacita látky c je fyzikální veličina, udává se v jednotkách joule na kilogram a Celsiův stupeň – $\text{J}/\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$.

Měrná tepelná kapacita vody je $4\,180 \text{ J}/\text{kg} \cdot ^\circ\text{C} = 4,18 \text{ kJ}/\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$



Uvedené vztahy pro přijaté nebo odevzdané teplo při tepelné výměně platí, **nenastane-li** při změně teploty $(t - t_0)$ nebo $(t_0 - t)$ **změna skupenství**.

Výpočet tepla



Fyzika 8

1.4 Výpočet tepla – příklad

Jaké teplo přijme železná polévková lžice o hmotnosti 80 g, jejíž původní teplota byla 20°C , když po ponoření do horké polévky se zahřála na 60°C ?

Řešení:

$$m = 80 \text{ g} = 0,08 \text{ kg}$$

$$t_1 = 20^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 60^\circ\text{C}$$

$$c = 0,45 \text{ kJ}/\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$Q = ? \text{ (kJ)}$$

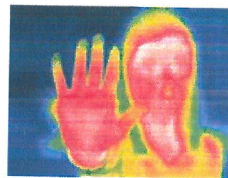
$$Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$$

$$Q = 0,08 \cdot 0,45 \cdot (60 - 20)$$

$$Q = 1,44 \text{ kJ}$$

Polévková lžice přijme 1,44 kJ tepla.

Výpočet tepla přijatého či odevzdaného tělesem



1. Jaké teplo musí přijmout voda o hmotnosti 25 kg, má – li se ohřát z 15°C na 80°C ?
2. Jaké teplo musí přijmout voda o hmotnosti 100 g, má – li se ohřát z 20°C na 60°C ?
3. Jaké teplo musí přijmout železná kulička o hmotnosti 300 g, ohřeje – li se o teplotní rozdíl 12°C ?
4. Jaké teplo přijme voda v bazénu tvaru kvádru s rozměry 4 m, 50 m, 25 m, jestliže se v ní ohřeje voda z 23°C na 25°C ?
5. Jaké teplo přijme ledová krychlička o hmotnosti 20 g, ohřeje – li se z -15°C na -10°C ?