

# Teplo - výpočet

Měrná tepelná kapacita

# Měrná tepelná kapacita

---

- přijmou-li dvě tělesa z různých látek stejné teplo, jejich teplota se zvýší různě
- abychom mohli příjem tepla porovnávat, zavádíme fyzikální veličinu **měrnou tepelnou kapacitu**  
Je to teplo, které musíme dodat 1 kg látky, aby se jeho teplota zvýšila o 1 °C.

# Měrná tepelná kapacita

---

- hodnotu měrné tepelné kapacity pro různé látky najdeme ve fyzikálních tabulkách
- <http://www.labo.cz/mft/fyzika.htm>
- značka je  $c$
- jednotka je  $\frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$   
[kilodžaul na kilogram a stupeň celsia ]

# Měrná tepelná kapacita - hodnoty

- voda =  $4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
- hliník (Al) =  $0,896 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
- měď (Cu) =  $0,39 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
- železo (Fe) =  $0,465 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
- zlato (Au) =  $0,131 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
- cín (Sn) =  $0,219 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
- olej =  $1,8 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

# Teplo – vzorec pro výpočet

---

⊙  $Q = c \cdot m \cdot (t - t_0)$

⊙  $Q$  je teplo [ J ]

⊙  $c$  je měrná tepelná kapacita  $\left[ \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \right]$

⊙  $m$  je hmotnost tělesa [ kg ]

⊙  $t - t_0$  je rozdíl konečné a počáteční teploty [  $^\circ\text{C}$  ]

# Teplo - výpočet (příklad)

- Kolik tepla přijme hliníkový odlitek o hmotnosti 300 g, měl-li původní teplotu 20 °C a konečnou teplotu 57 °C?

- **Zápis:**

$$c = 0,896 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$m = 300 \text{ g} = 0,300 \text{ kg}$$

$$t = 57 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_0 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Q = ? [\text{kJ}]$$

# Teplo - výpočet (příklad)

---

- Vzorec:

$$Q = c.m.(t - t_0)$$

- Dosazení:

$$Q = 0,896 \cdot 0,300 \cdot (57 - 20)$$

$$Q = 9,946 \text{ kJ}$$

- Odpověď:

Odlitek přijme teplo 9,945 kJ.