



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jméno

Změna skupenství – A

Příklad 1

Kolik tepla musíme dodat ledu o teplotě 0 °C a hmotnosti 10 kg, aby se roztavil na vodu o stejné teplotě?

$$L_t = ? \text{ kJ}$$

$$m = 10 \text{ g}$$

$$l_t = 334 \text{ kJ/kg}$$

$$L_t = m \cdot l_t$$

$$L_t = 10 \cdot 334$$

$$L_t = \underline{\underline{3340 \text{ kJ}}}$$

Na roztavení 10kg ledu o teplotě 0 °C je potřeba dodat teplo 3340 kJ.

Příklad 2

Do džusu o pokojové teplotě dáme 50 g ledu o teplotě -5 °C. Ten se přeměnil na vodu o teplotě 5 °C. Kolik tepla:

1) je třeba na zahřátí ledu z -5 °C na 0 °C

2) je třeba na roztavení ledu o teplotě 0 °C na vodu o stejné teplotě

3) je třeba na ohřátí vody o teplotě 0 °C na teplotu 5 °C.

1) Teplo potřebné na zahřátí ledu z -5 °C na 0 °C

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

$$m = 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg}$$

$$t_2 = 0 \text{ °C}$$

$$t_1 = -5 \text{ °C}$$

$$c = 2,1 \text{ kJ/kg.°C}$$

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

$$Q = 0,05 \cdot 2,1 \cdot (0 - (-5))$$

$$Q = 0,105 \cdot 5$$

$$Q = \underline{\underline{0,521 \text{ kJ}}}$$

Teplo potřebné na zahřátí ledu je 0,521 kJ.

2) Teplo potřebné na roztavení ledu

$$L_t = ? \text{ kJ}$$

$$m = 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg}$$

$$l_t = 334 \text{ kJ/kg}$$

$$L_t = m \cdot l_t$$

$$L_t = 0,05 \cdot 334$$

$$L_t = \underline{\underline{16,7 \text{ kJ}}}$$

Teplo potřebné na roztavení ledu je 16,7 kJ.

3) Teplo potřebné na ohřátí vody na 5 °C

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

$$m = 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg}$$

$$t_2 = 5 \text{ °C}$$

$$t_1 = 0 \text{ °C}$$

$$c = 4,18 \text{ kJ/kg.°C}$$

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

$$Q = 0,05 \cdot 4,18 \cdot (5 - 0)$$

$$Q = 0,2 \cdot 5$$

$$Q = \underline{\underline{1 \text{ kJ}}}$$

Teplo potřebné na ohřátí 50g vody je 1 kJ.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jméno

Změna skupenství – B

Příklad 1

Kolik tepla musíme dodat 50 g olova, abychom ho roztavili?

$$L_t = ? \text{ kJ}$$

$$m = 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg}$$

$$l_t = 25 \text{ kJ/kg}$$

$$L_t = m \cdot l_t$$

$$L_t = 0,05 \cdot 25$$

$$L_t = \underline{1,25 \text{ kJ}}$$

Na roztavení 50 g olova potřebujeme teplo 1,25 kJ.

Příklad 2

V mrazničce vyrábíme led o hmotnosti 5 kg a teplotě 0 °C z 5 kg vody o teplotě 10 °C. Jaké teplo:

1) je třeba odebrat vodě, aby se ochladila na 0 °C,

2) je třeba odebrat vodě, aby se přeměnila na led,

3) předá voda chladicímu zařízení?

1) Teplo odebrané vodě, aby se ochladila na 0 °C

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

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$t_2 = 10 \text{ °C}$$

$$t_1 = 0 \text{ °C}$$

$$c = 4,18 \text{ kJ/kg} \cdot \text{°C}$$

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

$$Q = 5 \cdot 4,18 \cdot (10 - 0)$$

$$Q = 20,9 \cdot 10$$

$$Q = \underline{209 \text{ kJ}}$$

Teplo odebrané vodě při ochlazení na 0 °C je 209 kJ.

2) Teplo odebrané vodě, aby se přeměnila na led

$$L_t = ? \text{ kJ}$$

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$l_t = 334 \text{ kJ/kg}$$

$$L_t = m \cdot l_t$$

$$L_t = 5 \cdot 334$$

$$L_t = \underline{1670 \text{ kJ}}$$

Teplo odebrané vodě, aby se přeměnila na led je 1670 kJ.

3) Teplo, které předá voda chladicímu zařízení

$$Q = Q + L_t$$

$$Q = 209 + 1670$$

$$Q = \underline{1879 \text{ kJ}}$$

Teplo, které předá voda chladicímu zařízení je 1879 kJ.