12.13. Hőszigetelő falú edényben levő, 5 kg tömegű, 0 °C hőmérsékletű jégre 1 kg, 100 °C hőmérsékletű vízgőzt engedünk 10^5 Pa nyomáson, majd az edényt lezárjuk.

Mekkora lesz a közös hőmérséklet?

(A jég olvadáshője 334 $\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, a víz forráshője 2256 $\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$.)

Megoldás:

12.13. $m_j = 5$ kg; $t_0 = 0$ °C; $m_g = 1$ kg; $t_g = 100$ °C; $p = 10^5$ Pa;
$L_o = 3{,}34 \cdot 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$; $L_f = 2{,}256 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$; $c_v = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.

$Q_{le} = L_f \cdot m_g + c_v \cdot m_g \cdot (t_g - t_k)$.

$Q_{fel} = L_o \cdot m_j + c_v \cdot m_j \cdot (t_k - t_0)$.

$Q_{fel} = Q_{le}$.

Ebből

$$\underline{\underline{t_k}} = \frac{L_f \cdot m_g + c_v \cdot m_g \cdot t_g - L_o \cdot m_j}{c_v \cdot m_j + c_v \cdot m_g} = \underline{\underline{39{,}9\ ^\circ\text{C}}}.$$