12.20. Az 1 kg tömegű, -20 °C hőmérsékletű jéggel 500 kJ hőmennyiséget közlünk állandó, 10^5 Pa nyomáson termikusan zárt rendszerben.

a) Mi történik?

b) Ábrázoljuk a hőmérséklet-változást a felvett hőmennyiség függvényében!

$\left(\text{A jég fajhője } 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, \text{ olvadáshője } 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, \text{ a víz fajhője } 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}.\right)$

Megoldás:

12.20. $m = 1$ kg; $t = -20$ °C; $Q = 5 \cdot 10^5$ J; $p = 10^5$ Pa; $c_j = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$; $c_v = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$; $L_o = 3{,}34 \cdot 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$.

a) A jég felmelegszik 0 °C-ra és megolvad: $Q_1 = c_j \cdot m \cdot (0 - t) + L_o \cdot m = 3{,}76 \cdot 10^5$ J hatására.

A maradék tovább melegíti a vizet: $Q - Q_1 = c_v \cdot m \cdot \Delta T$, ebből $\underline{\underline{\Delta T}} = \frac{Q - Q_1}{c_v \cdot m} = \underline{\underline{29{,}5 \text{ K}}}$.

A víz végül 29,5 °C-ra melegszik.

b)

