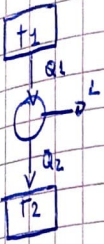


Esercizio → macchina reversibile tra 2 sorgenti (-o Carnot)
 $T_2 \rightarrow$ miscela acqua e ghiaccio. Durante 1 ciclo si scioglie ($\lambda = 333,5 \frac{J}{g}$)
 $e L = 1 \text{ KJ}$



Calcolare (a) Q_1 (assorbito)
 (b) T_2 (-o sorgente calda)

$$T_2 \rightarrow 273,15 \text{ K}$$

$$Q_{\text{fus}} \rightarrow m \lambda_f = 20 \text{ g} \cdot 333,5 \frac{J}{g} = 6670 \text{ J} = Q_2$$

$$Q_1 = L + Q_2 = 7,67 \text{ KJ}$$

$$\text{CARNOT} = 1 - \frac{Q_2}{Q_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{Q_1}{Q_2} \rightarrow T_1 = 273,15 \cdot \frac{7,67 \text{ KJ}}{6,67 \text{ KJ}} = 317,1 \text{ K}$$

Esercizio → un recipiente rigido (Volume costante) e adiabatico, contiene $n = 3 \text{ mol}$ di gas ideale monoatomico a $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$ a $T_0 = 300 \text{ K}$. Nel gas viene introdotto un solido di capacità termica $C = 50 \text{ J/K}$ e V trascurabile alla $T_2 = 600 \text{ K}$

a) V gas b) T finale gas c) p finale gas

$V_{\text{gas}} = \text{costante}$ | Q ceduto dal solido = | Q assorbito dal gas | b)

$$C(T_2 - T_f) = ncv(T_f - T_0) \quad L = \Delta W$$

$$CT_2 - CT_f = ncvT_f - ncvT_0$$

$$T_f(ncv + C) = CT_2 + ncvT_0$$

$$T_f = \frac{CT_2 + ncvT_0}{ncv + C} = \frac{50 \cdot 600 + 3 \text{ mol} \times \frac{3}{2} \cdot 8,31 \frac{J}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 300 \text{ K}}{3 \times \frac{3}{2} \cdot 8,31 + 50}$$

$$T_f = \frac{30000 + 11218,5}{87,395} = 471,6 \text{ K}$$

a) $p_0 V_0 = nRT_0 \rightarrow V_0 = \frac{nRT_0}{p_0} = \frac{3 \cdot 8,31 \cdot 300}{10^5} = 74,79 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$

c) $p_f = \frac{nRT_f}{V_0} \rightarrow \frac{3 \cdot 8,31 \cdot 471,6}{74,79 \cdot 10^{-3}} = 1,57 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

$$\Delta S_{\text{tot}} = \Delta S_{\text{gas}} + \Delta S_{\text{solido}} = ncv \ln \frac{T_f}{T_0} + \int_{T_2}^{T_f} \frac{C dT}{T} = 3 \cdot \frac{3}{2} \cdot 8,31 \cdot \ln \frac{471,6}{300} + 50 \cdot \ln \frac{471,6}{300} = 4,86 > 0$$