

[A002] - GABARITO

[001]

$$n = 2,5 \text{ mol } \text{CO}_2 \quad p = 1,32 \text{ atm} \quad T_i = 240 \text{ K} \quad T_f = 277 \text{ K}$$
$$C_{p,m} = 37,11 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta H = q_p = C_{p,m} \Delta T = n C_{p,m} \Delta T$$

$$\Delta H = 2 \text{ mol} \cdot 37,11 \cdot (277 - 240) = 2746,14 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta H = \Delta U + \Delta(pV) \quad \Delta U = \Delta H - nR\Delta T$$

$$\Delta U = 2746,14 + [(2 \cdot 8,3145)(277 - 240)] = 3361,413 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}$$

[002]

$$T = 305 \text{ K}; \quad p = 1,79 \text{ atm}; \quad V = 4,29 \text{ l}$$

$$a) \quad W = p_{\text{ext}} \cdot \Delta V \quad W = -2,0 \text{ atm} \cdot (652 - 4,29) \text{ l}$$
$$W = -4,46 \text{ l} \cdot \text{atm} = 451,91 \text{ J}$$

$$b) \quad W = -nRT \ln \frac{V_f}{V_i}$$

$$n = \frac{pV}{RT} = \frac{1,79 \cdot 4,29}{0,0821 \cdot 305} = 0,307 \text{ mol}$$

$$W = -0,307 \cdot 8,3145 \cdot 305 \ln \frac{652}{4,29} = -326 \text{ J}$$

$$\Delta S = C_{v,m} \ln \frac{T_f}{T_i}$$

$$C_{v,m} = C_{p,m} - R$$
$$\Delta S = S_{298} - S_{250}$$

$$S_{250} = 154,84 - [(20,786 - 8,3145) \cdot \ln \frac{298}{250}] = 152,65 \text{ J}$$

$$\Delta S = 20,786 \text{ J}$$

[003]

a) O calor de fusão é absorvido $q(+)$, como a mudança está ocorrendo a $T_{\text{mp}} = C_{\text{li}} \Delta U = 0$, portanto o trabalho é feito pelo sistema $W(-)$.

b) Durante a condensação, o calor é liberado $q(-)$, como a mudança está ocorrendo a $T_{\text{mp}} = C_{\text{li}} \Delta U = 0$, portanto o trabalho é feito no sistema $W(+)$.