Ex. aula

gás Xe → $n = 0,4219$ mols

$T_1 = 300\,K$

$T_2 = 400\,K$

$C_p = 20,79\ J\,K^{-1}mol^{-1}$

$C_v = 12,47\ J\,K^{-1}mol^{-1}$

$\Delta U = n\,\bar{C}_v\,\Delta T = (0,4219)(12,47)(400-300) = 526\,J$

$\Delta H = n\,\bar{C}_p\,\Delta T = (0,4219)(20,79)(400-300) = 877\,J$

Ex aula

Kirchhoff

ΔC_p° independente de T no intervalo de T_1 a T_2 !

$$\Delta_r H^\circ_{T_2} = \Delta_r H^\circ_{T_1} + \Delta_r C^\circ_p (T_2 - T_1)$$

$$H_2(g) + \tfrac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(g) \qquad \Delta_r H^\circ_{H_2O} = -241,82\ kJ/mol$$

$\Delta_f H_{H_2} = 0 = \Delta_f$

$$\Delta_r C_p^\circ = C^\circ_{p,m}(H_2O,g) - \left[C^\circ_{p,m}(H_2(g)) + \tfrac{1}{2} C^\circ_{p,m}(O_2(g)) \right]$$

$$= -9,94\ J\,K^{-1}mol^{-1}$$

$$\Delta_r H^\circ_{T=373K} = -241,82\ kJ/mol + \left[(-9,94\ J/K\,mol) \times (75\ K) \times 10^{-3}\right]$$

$$= -242,6\ kJ/mol$$

Etapas: 1) escreva a reação química;
2) balanceie a reação (estequiometria);
3) o enunciado pede $\Delta_r H^\circ$ a $T_2 \neq T_1$, tendo T_1
4) a expressão adequada é de Kirchhoff;
5) calcule $\Delta_r C_p^\circ$ com os dados da tabela.