

TD 02 Chimie 02

EXO 1 :

Une mole d'un gaz parfait se trouve à l'état A subit les transformations réversibles suivantes:

- Compression à pression constante $A \longrightarrow B$. - Chauffage à volume constant $B \longrightarrow C$. Détente adiabatique $C \longrightarrow A$

1°) Trouver les variables P, T et V de chacun des états A, B et C et donner le graphe $P=f(v)$

2°) Trouver le travail W, la chaleur Q et la variation de l'énergie interne ΔU de chaque transformation.

$$R = 0,082 \text{ atm.L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} ; \quad 1 \text{ atm.L} = 101,3 \text{ j} ; \quad V_A = 8,2 \text{ L} ; \quad P_A = 1 \text{ atm} ;$$

$$V_B = 2 \text{ L}; \quad \gamma = 1,4$$

Ex0 2

On considère une mole de gaz parfait à 150 °C dans un volume de 1 litre, et sous une certaine pression (état A). Cette mole subit une détente adiabatique réversible jusqu'à un état B où son volume vaut 10 litres et sa température est T_B . Le gaz subit ensuite une compression isotherme réversible qui l'amène à la pression initiale P_A (état C). Le gaz est ensuite réchauffé jusqu'à la température T_A à pression constante qui l'amène à l'état A.

- 1) Calculer les pressions P_A et P_B ; la température T_B et le volume V_C .
- 2) Donner le diagramme de Clapeyron $P=f(v)$.
- 3) Calculer ΔU , W et Q au cours des trois transformations AB, BC et CA.

$$R = 8,31 \text{ J / K.mole} ; \quad \gamma = 4/3 ; \quad 1 \text{ atm.L} = 101,3 \text{ J}$$