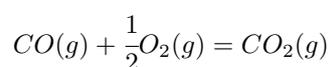


Interrogation de cours n°11

1 Application du premier principe de la thermodynamique à la transformation chimique (utilisation du polycopié de cours autorisée)

- Donner deux expressions qui permettent de définir $\Delta_r H^0$. Préciser son unité et l'interprétation de son signe.

- On s'intéresse à la combustion isobare du monoxyde de carbone :



Déterminer la température maximale théorique T_{max} de cette combustion lorsque les réactifs sont pris **en quantités équimolaires** (1 mol de O_2 et 1 mol de CO). On supposera la combustion totale et suffisamment rapide pour qu'elle puisse être considérée comme adiabatique. On introduira toutes les grandeurs nécessaires et on se contentera de donner l'expression littérale de T_{max} .

2 Application du second principe de la thermodynamique à la transformation chimique

- Définir l'enthalpie libre G . Montrer que G correspond au potentiel thermodynamique d'une réaction isotherme et isobare.

- Donner sans démonstration l'expression de la 1^{ère} identité thermodynamique. En déduire l'expression de la différentielle dG pour un système fermé de composition constante, puis pour un système fermé en réaction chimique. En déduire l'expression des dérivées partielles $\left(\frac{\partial G}{\partial T}\right)_{P, n_i}$ et $\left(\frac{\partial G}{\partial P}\right)_{T, n_i}$.

- Donner sans démonstration l'expression générale du potentiel chimique d'un composé chimique faisant intervenir l'activité chimique, puis celle du gaz parfait pur.