

Chapitre TC4 : Equilibres chimiques

- ❖ Entropie de réaction. Définition, méthode de calcul.
- ❖ Prédiction du signe d'une entropie standard de réaction
- ❖ Enthalpie libre de réaction. Définition ; lien avec $\Delta_r H$ et $\Delta_r S$.
- ❖ Combinaison linéaire de réactions et calcul de $\Delta_r G$
- ❖ Calcul des enthalpies libres de réaction. Les deux méthodes.
- ❖ Influence de la température : $\frac{d \Delta_r G^0(T)}{dT} = -\Delta_r S^0$
- ❖ Principe d'évolution chimique : signe de $\Delta_r G$ et sens de réaction
- ❖ Interprétation de l'équilibre : $\Delta_r G = 0$ et valeur minimale de $G(\xi)$
- ❖ Quotient réactionnel : savoir $\Delta_r G = \Delta_r G^0 + RT \ln Q_r$ et savoir le démontrer.
- ❖ Définition de la constante thermodynamique d'équilibre.
- ❖ Loi d'action des masses
- ❖ Critère d'évolution chimique. Obtenir $\Delta_r G = RT \ln \left(\frac{Q_r}{K^0} \right)$. Savoir interpréter le résultat : trouver le sens d'évolution du système en comparant Q_r et K^0
- ❖ Combinaison linéaire de réactions chimiques : calcul de K^0
- ❖ Savoir exprimer le quotient réactionnel à l'aide des expressions des activités vues en TC2.
- ❖ Loi de Van't Hoff (démonstration hors-programme).
- ❖ Savoir discuter le sens de variation de K^0 avec la température en fonction du signe de $\Delta_r H^0$.
- ❖ Température d'inversion. Interprétation physique.
- ❖ Facteurs d'équilibre : définition, $P, T, x_i^{(\varphi)}$
- ❖ Variance. Définition, méthode de calcul
- ❖ Savoir définir et différencier un déplacement d'équilibre et une rupture d'équilibre.
- ❖ Principe de modération de Le Châtelier
- ❖ Influence de la température sur un équilibre, à $P = cte$
- ❖ Influence de la pression sur un équilibre, à $T = cte$
- ❖ Etude du déplacement d'équilibre engendré par l'ajout d'un constituant :
 - Inactif en phase gazeuse à T, P constants
 - Solvant en phase liquide à T, P constants
 - Etat condensé pur actif
 - Actif en phase gazeuse à T, P constants
 - Soluté actif en phase aqueuse à T, P constants