

Programme de colle de chimie PSI

Semaine n°11 : du 7 au 12 décembre 2020

Thermochimie

Programme de spé

Application du premier principe à la transformation physico-chimique

Enthalpie libre et potentiel chimique, changement d'état d'un corps pur (cours et exercices) :

Le second principe de la thermodynamique, les identités thermodynamiques. Notion de potentiel et enthalpie libre. Travail maximum récupérable.

Expressions du potentiel chimique d'un corps pur pour un gaz parfait et une phase condensée (admisses).

Le corps pur sous 2 phases : conditions d'équilibre, bilans thermodynamiques, variance d'un corps pur sous n phases.

Mélanges : Le potentiel chimique d'un constituant d'un mélange, enthalpie libre d'un système chimique.

Changement d'état des alliages métalliques

Diagrammes isobares d'équilibre solide-liquide :

- avec miscibilité totale des solides
- avec miscibilité nulle des solides, avec ou sans composé défini à fusion congruente

Théorème des moments chimiques

Application du second principe à une transformation chimique (cours + exercices)

Entropie standard de réaction, Enthalpie libre de réaction, enthalpie libre standard de réaction. Relations entre $\Delta_r G$, $\Delta_r G^0$, quotient réactionnel Q et constante d'équilibre K^0 .

Equilibres chimiques : expression de K^0 , évolution de K^0 avec la température.

On restera dans l'approximation d'Ellingham

Déplacement et rupture d'équilibre chimique : déplacement et rupture d'équilibre : influence de T, de P, de l'introduction d'un constituant actif et inactif. Loi de modération de Le Chatelier, loi de Van't Hoff.

Révision du programme de sup

Solides cristallins : modèle du cristal parfait, métaux et cristaux métalliques, solides covalents et moléculaires, solides ioniques.