

Programme de colle de chimie PSI

Semaines n°5bis et n°6 : du 3 au 11 novembre 2011

Thermochimie

Enthalpie libre G , notion de potentiel dans une évolution monobare monotherme, travail utile maximum récupérable.

Différentielle de G pour un système de composition invariante, relation de Gibbs-Helmholtz.

Potentiel chimique d'un corps pur, état standard, expression du potentiel chimique d'un corps pur (gaz parfait, phases condensées), relation de Gibbs-Helmholtz.

Corps pur sous deux phases : condition d'équilibre, condition d'évolution, relation de Clapeyron.

Potentiel chimique d'un gaz parfait en mélange, d'un constituant d'un mélange condensé idéal, d'un constituant soluté d'une solution diluée idéale (expressions des potentiels chimiques dans les mélanges admis sans démonstration).

Cours uniquement (ou exercice d'application directe du cours) :

Grandeurs standards de réaction : enthalpie standard de réaction $\Delta_r H^0$, entropie standard de réaction $\Delta_r S^0$, enthalpie libre standard de réaction $\Delta_r G^0$; grandeurs standard de formation (enthalpie $\Delta_f H^0$, entropie $\Delta_f S^0$ et enthalpie libre $\Delta_f G^0$), capacité calorifique molaire standard à pression constante $C_{p,m}^0$

Variation de $\Delta_r H^0$, $\Delta_r S^0$ et $\Delta_r G^0$ avec la température

Equilibres chimiques : affinité chimique, lien avec la création d'entropie par la réaction, sens d'évolution possible d'un système. Quotient réactionnel Q , constante d'équilibre K^0 (et variation de K^0 avec la température : relation de Van't Hoff).

Révisions sup

Classification périodique des éléments (nombres quantiques n, l, m , niveaux d'énergie, configuration électronique...); structure électronique des molécules (liaison covalente, règle de l'octet, méthode VSEPR...).