

Programme de colle
Semaine 17 : du 6 au 10 juin
Option PSI

Cours sur lequel porteront les exercices :

Thermodynamique
Application du premier principe à la chimie

I) Le système chimique et sa description

II) L'état standard

III) Grandeurs de réaction

- 1) DEFINITIONS
- 2) RELATION AVEC LA CHALEUR DE REACTION A PRESSION CONSTANTE
- 3) VARIATION AVEC T : LOI DE KIRCHHOFF
- 4) RELATION ENTRE ENTHALPIE STANDARD DE REACTION ET ENERGIE INTERNE STANDARD DE REACTION.
- 5) CALCUL DES GRANDEURS STANDARD DE REACTION : LOI DE HESS
 - a) *Réaction standard de formation*
 - b) *Définition de l'enthalpie standard de formation*
 - c) *Convention relative aux corps simples*
 - d) *Relation entre et*

IV) Quelques grandeurs de réaction utiles

- 1) ENERGIE DE LIAISON
- 2) ENERGIE D'IONISATION ET AFFINITE ELECTRONIQUE
- 3) ENERGIE RETICULAIRE
- 4) CAS D'UN SYSTEME EN TRANSFORMATION ADIABATIQUE A PRESSION CONSTANTE : TEMPERATURE DE FLAMME

Questions de cours :

- 1) Calculer l'énergie réticulaire $E_r = \Delta_{\text{ret}}U^\circ(T=0\text{K}) \approx \Delta_{\text{ret}}H^\circ(T=0\text{K})$ de NaCl connaissant :

$$\Delta_f H^\circ(\text{NaCl}_{(s)}) = -411,2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ à } T = 0 \text{ K};$$

$$\Delta_{\text{sub}} H^\circ(\text{Na}) = 107,3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} ;$$

$$\Delta_{\text{ion}} H^\circ(\text{Na}) = 496 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} ;$$

$$D_{\text{Cl}_2} = 240 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} ;$$

$$\Delta_{\text{att}} H^\circ(\text{Cl}) = -349 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} .$$
 On définira au passage l'énergie de liaison, l'énergie d'ionisation, l'affinité électronique et l'énergie réticulaire.
- 2) Principe de calcul d'une température de flamme.
- 3) Description de l'empilement CFC (schéma de la maille conventionnelle, coordinence des atomes, calcul de la population, de la compacité, position et taille des sites tétraédriques.)

