

UE spécifique pharmacie

Présentation du cours de thermochimie

Pierre-Alexis GAUCHARD
Agrégé de chimie, Docteur ès sciences

Objectifs de la thermochimie

Prévoir l'évolution d'un système chimique.

- ✧ Peut-il évoluer ?

Si le système chimique évolue :

- ✧ la réaction est-elle limitée ; peut-elle être considérée comme totale/nulle?
- ✧ quels sont les échanges d'énergie associés?
- ✧ quel est l'état final du système?

Un système chimique à l'équilibre :

- ✧ est-il perturbé par une contrainte extérieure (modification de T, de P, des quantités de matière)?
- ✧ Si oui, quelle est sa réponse?

Savoir décrire un système lors de son évolution

- ✧ *avancement ξ et avancement volumique x*

Apprendre à discuter des échanges d'énergie associés à une réaction chimique.

- ✧ *variation des fonctions d'état H , S , G*

Savoir déterminer l'état final du système.

- ✧ *expliquer avec ξ_∞ ou x_∞ la condition $(Q_r)_\infty = K^0$ (relation liée aux échanges d'énergie)*

Pouvoir discuter des déplacements d'équilibre

- ✧ *Étudier l'effet des perturbations sur $(Q_r)_\infty = K^0$ (ou sur G)*

Organisation

7 chapitres

Ch 1. Thermodynamique appliquée
Ch2. Grandeurs standard de réaction
Ch3. Evolution et équilibre d'un système chimique
Ch4. Déplacements d'équilibre
Ch5. Thermochimie des solutions aqueuses

Ch6. Exercices sur les systèmes gazeux
Ch7. Exercices sur les solutions aqueuses

Épreuve du concours : formulaire

Pré-requis

Un certain nombre de notions des chapitres 6 (généralités sur les solutions aqueuses), 7 (équilibres acides-bases) et 8 (équilibres d'oxydo-réduction) du cours de chimie physique de l'UE1 seront reprises et complétées.

Applications numériques sans calculatrice : savoir manipuler les logarithmes décimaux et les puissances de 10

$$x = \log y \quad \leftrightarrow \quad y = 10^x$$

$$x = -\log y \quad \leftrightarrow \quad y = 10^{-x}$$

$$\log (a \times b) = \log a + \log b$$

$$\log (a/b) = \log a - \log b$$

$$10^a \times 10^b = 10^{(a+b)}$$

$$10^a / 10^b = 10^{(a-b)}$$

$$(10^a)^b = 10^{a \times b}$$

$$(\text{en particulier } \sqrt{10^a} = (10^a)^{1/2} = 10^{a/2})$$

$$\log (10^x) = x$$

Et donc....

x	log x
0,001 (0,001 = 10 ⁻³)	- 3
0,01 (0,01 = 10 ⁻²)	- 2
0,1 (0,1 = 10 ⁻¹)	- 1
1 (1 = 10 ⁰)	0
10 (10 = 10 ¹)	1
100 (100 = 10 ²)	2
1000 (1000 = 10 ³)	3

Mentions légales

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'Université Grenoble Alpes (UGA).

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits en Première Année Commune aux Etudes de Santé (PACES) à l'Université Grenoble Alpes, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.