



SC

CHIM1130 Chimie générale (2ème partie)

[30h+25h exercices] 4 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Jacques Vandooren

Langue d'enseignement : français

Niveau : cours de 1er cycle

Objectifs (en terme de compétences)

Ce cours a comme but de transmettre aux étudiants les notions essentielles de la thermodynamique, de la thermochimie et de l'équilibre chimique; Cet enseignement sera accompagné d'exemples concrets basés sur des phénomènes chimiques, soit industriels, soit dans le cadre de l'activité humaine, soit dans la physiologie des êtres vivants.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Lois des gaz : - gaz parfaits et gaz réels - concepts de base de la thermodynamique - variables intensives et extensives - interaction d'un système avec son entourage Première loi de la thermodynamique - travail et chaleur - fonctions d'état : énergie interne et enthalpie
- conservation de l'énergie
- thermochimie : chaleur de réaction, énergie de liaison
Deuxième loi de la thermodynamique - fonction d'état : entropie - cycle de Carnot - entropie de corps purs et de mélange - troisième loi de la thermodynamique Potentiels thermodynamiques
- équilibre chimique. Constantes d'équilibre - principe de LeChatelier - changements d'états - diagrammes de phase : équation de Clapeyron - propriétés colligatives des solutions Cinétique chimique - vitesse de réaction, coefficient de vitesse - énergie d'activation, ordre des réactions Equilibre ionique - acides et bases (forts et faibles)- solutions tampons - constantes d'acidité, degré de dissociation, calcul de pH - titrages - électrolytes peu solubles : produit de solubilité Electrochimie - électrolyse et pile - équation de Nernst. Loi de Faraday

Résumé : Contenu et Méthodes

Le contenu du cours est celui repris dans le cahier des charges.

Le cours comprend des exposés théoriques, des exercices illustrant par des exemples concrets le discours oral et trois séances de laboratoire respectivement sur la thermochimie, l'équilibre chimique et la cinétique chimique.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis : Chimie et physique de première candidature.

Evaluation : Examen écrit constitué d'un équilibre entre les questions théoriques et des exercices.

Support : Syllabus distribué par l'enseignant.

L'encadrement est assuré par l'enseignant et un assistant.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

PHYS12

Deuxième candidature en sciences physiques

(4 crédits)

Obligatoire