



FSAB1309 Chimie

[30h+20h exercices] 4.5 crédits

Ce cours n'est pas dispensé en 2005-2006

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Christian Bailly, Jacques Devaux, Pierre Godard (coord.)

Langue d'enseignement : français

Niveau : Premier cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Apprendre et comprendre les concepts de base en chimie à savoir, les atomes, les molécules, les réactions chimiques et électrochimiques en les illustrant par des exemples.

Apprendre et comprendre les concepts de base régissant les équilibres et les déséquilibres des réactions chimiques.

Apprendre à passer de la réalité concrète à l'abstraction, des cas individuels aux lois générales, du qualitatif au quantitatif.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

L'enseignement s'articule autour de trois thèmes :

la liaison atomique et les réactions (1,5 ECTS)

Il s'agira de faire comprendre la liaison ionique et son incidence au niveau de la structure, la liaison covalente et les notions d'électronégativité ainsi que le concept acide-base

le second principe de la thermodynamique (1,5 ECTS) permettant de formaliser, dans un cadre rigoureux et mathématique, les notions d'ordre-désordre, d'énergie libre et sa relation avec l'équilibre d'une réaction. Les notions de gaz parfait-gaz réel et les équilibres en phase gazeuse seront abordés au cours de l'exposé

les équilibres en phase aqueuse (2 ECTS) : seront étudiés plus particulièrement la quantification des équilibres acide-base, les notions de solubilité, de précipitation chimique et surtout les notions d'électrochimie dans le cadre de la mise en évidence des phénomènes de corrosion et de protection contre la corrosion

Résumé : Contenu et Méthodes

Contenu : rappel de la structure de l'atome,; notions de liaison ionique et composé ionique ; influence de la liaison ionique sur la structure ; concepts acide-base ; liaison covalente et électronégativité, entropie et température absolue ; variation de l'entropie associée aux réactions chimiques ; énergie libre et sa relation avec l'équilibre d'une réaction ; gaz parfait-gaz réel ; solubilité-précipitation chimique-équilibres rédox ; corrosion et protection contre la corrosion.

L'enseignement sera donné essentiellement dans le cadre d'un cours magistral pour ce qui concerne les deux premiers thèmes.

Pour le troisième thème, des démonstrations au cours ou en laboratoire permettront de sensibiliser les étudiants au phénomène de corrosion des métaux et de l'attaque de matériaux non métalliques par des acides notamment.

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

Evaluation : examen écrit (ou oral) sur base de questions ouvertes permettant à l'étudiant de mettre en valeur sa compréhension des phénomènes abordés au cours.

Support : l'étudiant disposera des supports didactiques utilisés aux cours et de chapitres de livres traitant des matières concernées.

Encadrement : académique pour le cours magistral ; un tuteur pour les démonstrations.