

Licence première année - LU1CI002

Chimie 2 : Transformations chimiques en solution aqueuse

Description

Cet enseignement se propose de former les étudiants aux outils de base de description des transformations chimiques permettant de maîtriser l'évolution et l'état final d'un système chimique. Développé autour de la pratique expérimentale et des solutions aqueuses, il aborde les réactions acido-basiques, d'oxydo-réduction, de complexation et de dissolution-précipitation.

Cet enseignement s'articule, d'une part autour d'un cours magistral introduisant les concepts et les méthodes qui seront repris en séances de travaux encadrés. D'autre part, l'accent est mis sur la pratique expérimentale de ces concepts avec non seulement des séances de travaux pratiques mais également des séances en petits groupes dédiées à leur préparation et exploitation. Ces séances seront l'occasion de mettre au point les protocoles et de prendre du recul sur les résultats obtenus. En fin de période, une partie de ces résultats feront l'objet d'une présentation orale synthétique.

En parallèle, de nombreuses ressources numériques sont mises à disposition (documents de cours, vidéos explicatives, annales, exercices d'entraînement aléatoires, ...) pour alimenter le travail en autonomie.

Cet enseignement s'appuie sur l'étude de réactions à la base des procédés de synthèse de molécules et de matériaux ainsi que de leur recyclage. Ces mêmes réactions sont omniprésentes dans les processus biologiques et environnementaux.

Cette unité d'enseignement constitue donc un prérequis essentiel pour ceux qui se destinent à des études de chimie, biologie, géosciences et sciences environnementales ou au parcours MEEF Physique-Chimie.

Prérequis

LU1CI001 ou LU1CI011

Compétences attendues

- Mettre en œuvre et réaliser en autonomie une démarche expérimentale
- Analyser, interpréter des données expérimentales.
- Identifier les sources d'erreur. Estimer l'incertitude sur un résultat expérimental.
- Être en capacité de valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux ; apprécier les limites de validité d'un modèle.
- Caractériser les substances sur le plan physico-chimique: pH-métrie, complexométrie, propriétés redox, ...
- Vérifier et mettre en œuvre les diverses réglementations en matière d'hygiène et sécurité
- Manipuler les principaux modèles mathématiques utilisés en chimie-physique.
- Résoudre par approximations successives un problème complexe.
- Prévoir le sens d'évolution spontanée et l'état d'équilibre d'un système siège d'une réaction chimique.
- Agir sur des variables physicochimiques (p , T , composition) pour modifier l'état d'équilibre.
- Déterminer les espèces prédominantes en solution aqueuse à partir de données thermodynamiques
- Exploiter un diagramme de prédominance (1D et 2D) pour identifier les espèces prédominantes et prédire des réactions
- Relier la composition d'une pile ou batterie à la différence de potentiel à ses bornes
- Utiliser des réactions en solution pour identifier, doser ou séparer les constituants d'un mélange
- Utiliser des réactions en solutions pour synthétiser des molécules ou matériaux

Informations pratiques

Crédits

9 ECTS

Semestre d'enseignement

Semestre 2

Notation

Evaluation continue / 70

TP / 30

Volume horaire :

24h de cours magistraux (CM)

28h de travaux dirigés (TD)

30h de travaux pratiques (TP)

Contact

Responsable de l'UE : Mmes Caroline SALZEMANN et Vanessa LABET

Caroline.salzemann@sorbonne-universite.fr

Vanessa.labet@sorbonne-universite.fr

Secrétariat : Mme Maria COSTA-SLIMANI

maria.costa_slimani@sorbonne-universite.fr

01 44 27 30 28