

UE Equilibres chimiques en solution aqueuse 1 (CHI 253)



ECTS
3 crédits



Composante
Département
Sciences
Drôme Ardèche
(DSDA)



Période de
l'année
Printemps (janv.
à avril/mai)

Diplômes intégrant cet élément

- Licence Chimie

- **Langue(s) d'enseignement:** Français
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Effectif:** 190 étudiants
- **Code d'export Apogée:** YBX2CH16

Présentation

Description

L'enseignement dispensé permettra de poursuivre les acquis du lycée par un approfondissement des savoir et savoir-faire relatifs aux réactions en solution d'acide-base et d'oxydoréduction.

Cette UE s'inscrit dans une progression de l'apprentissage car les compétences développées lors de cet enseignement, seront à nouveau mobiliser dans l'UE « Equilibres chimiques en solution aqueuse II et liaison de chimique » en 2ème année de licence au semestre 3.

Objectifs

Permettre aux étudiants de poursuivre l'acquisition de savoir et savoir-faire dans le domaine de la chimie en solution et plus particulièrement les réactions acide-base et les réactions d'oxydo-réduction.

Nous chercherons à poursuivre dans le parcours de formation des étudiants de première année, la mise en place d'un enseignement dit « en classe inversée » initié en partie au semestre 1 dans l'UE CHI151 pour poursuivre et renforcer l'apprentissage des étudiants dans l'acquisition de savoir-être en termes d'autonomie et d'implication.

Heures d'enseignement

TD	TD	20h
TP	TP	8h

Pré-requis recommandés

- Définir un état d'équilibre.
- Prévoir l'évolution spontanée d'un système chimique.
- Etablir un tableau d'avancement.
- Etablir une équation-bilan et une demi-réaction d'oxydo-réduction et d'acide-base.
- Décrire le principe d'un titrage en particulier dans le cas d'un titrage pH-métrique.

Syllabus

Chapitre 1

- Equilibre chimique
- Description d'un système physico-chimique
- Transformation chimique : réactif limitant, avancement et tableau d'avancement (rappel)
- Quotient de réaction et équilibre chimique
- Evolution d'un système

Chapitre 2

- Réaction acide-base
- Acido-basicité de Brønsted-Lowry (rappel)
- Couple acide-base et force : cas du solvant H₂O
- Diagramme de prédominance et diagramme de distribution
- Prévion des réactions acide-base (méthode de la réaction prépondérante) : calcul d'une constante d'équilibre et effet de nivellement du solvant
- Calcul du pH d'une solution acide base et d'un mélange d'espèces acido-basiques
- Solution tampon
- Titration acido-basique d'un mono, poly acide et mono et poly base et d'un mélange.
- Echelle d'acido-basicité.

Chapitre 3

- Réaction d'oxydo-réduction
- Nombre d'oxydo-réduction : définition et calcul
- Equation d'oxydo-réduction : cas des réactions de dismutation et de médiamutation

- Potentiel d'électrode : expression de la Loi de Nernst et application au calcul d'une constante d'équilibre d'une équation d'oxydo-réduction
- Domaine de prédominance : application à la prévision d'une réaction d'oxydo-réduction spontanée
- Pile et électrolyse : prévision et écriture de la réaction de fonctionnement, calcul de la fem et ddp minimal à appliquer, capacité (quantité de matière transformée)
- Dosage d'oxydo-réduction

Compétences visées

- Acquérir une autonomie dans l'apprentissage.
- Etre capable de mobiliser des savoir et savoir-faire.

Bibliographie

Chimie Prépa PCSI

Infos pratiques

Contacts

Responsable d'UE

Martial Billon

✉ Martial.Billon@grenoble-inp.fr

Gestionnaire de scolarité

Scolarité DSDA

✉ valence-sciences-scolarite@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

➤ Valence

Campus

➤ Valence - Briffaut