

UE Electrochimie (CHI 553)



ECTS
6 crédits



Crédits ECTS
Echange
6.0



Composante
Département
Sciences
Drôme Ardèche
(DSDA)



Période de
l'année
Automne (sept.
à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Licence Chimie

- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- › **Crédits ECTS Echange:** 6.0
- › **Code d'export Apogée:** YBX5CH30

Présentation

Description

L'objectif d'apprentissage de cet enseignement porte sur l'acquisition des concepts de base en électrochimie et leur application pour l'étude des phénomènes de corrosion. Ce cours se composera de deux ou trois parties. La première porte sur la présentation d'une réaction électrochimique à savoir la description qualitative du transfert de charge par le modèle de bandes d'énergie d'une part et du transport de matière par diffusion stationnaire et non-stationnaire d'autre part. Cette étude permet d'aborder ensuite le tracé qualitatif de courbes Intensité-Potentiel et leur application à l'explication du fonctionnement de dispositifs électrochimiques type pile et électrolyseur. La seconde partie de ce cours s'intéresse à la description théorique de la réaction électrochimique par le modèle de Butler-Volmer d'une part et la théorie de Marcus d'autre part. La dernière partie de cet enseignement, vise à appliquer les connaissances acquises dans les deux premières parties de cours, pour expliquer, interpréter et prévoir les phénomènes de corrosion (droites de Tafel, corrosion galvanique ...).

Objectifs

L'objectif d'apprentissage de cet enseignement porte sur l'acquisition des concepts de base en électrochimie et leur application pour l'étude des phénomènes de corrosion. Ce cours se composera de deux ou trois parties. La première porte sur la présentation d'une réaction électrochimique à savoir la description qualitative du transfert de charge par le modèle de bandes d'énergie d'une part et du transport de matière par diffusion stationnaire et non-stationnaire d'autre part. Cette étude permet d'aborder ensuite le tracé qualitatif de courbes Intensité-Potentiel et leur application à l'explication du fonctionnement de dispositifs électrochimiques type pile et électrolyseur.

La seconde partie de ce cours s'intéresse à la description théorique de la réaction électrochimique par le modèle de Butler-Volmer d'une part et la théorie de Marcus d'autre part. La dernière partie de cet enseignement, vise à appliquer les connaissances acquises dans les deux premières parties de cours, pour expliquer, interpréter et prévoir les phénomènes de corrosion (droites de Tafel, corrosion galvanique ...).

Heures d'enseignement

TP	TP	20h
TD	TD	6h
CM	CM	24h
CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	30h

Pré-requis recommandés

Définition et calcul d'un nombre d'oxydation. Equilibrer une équation-bilan d'oxydo-réduction. Décrire et prévoir le fonctionnement d'une pile et d'un électrolyseur. Exploiter un diagramme E-pH pour prévoir une réaction.

Période : Semestre 5

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Martial Billon

✉ Martial.Billon@grenoble-inp.fr

Responsable pédagogique

Arnaud Mantoux

✉ Arnaud.Mantoux@univ-grenoble-alpes.fr

Gestionnaire de scolarité

Scolarité Sciences

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

Lieu(x) ville

➤ Valence

Campus

➤ Valence - Briffaut