

Électrochimie / Electrochemistry



Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAPR6M09

Présentation

Description

Acquérir des bases solides en électrochimie pour analyser des phénomènes complexes

1. Loi de Nernst :
 - Électrode de référence
 - Différents systèmes redox
2. Diagrammes potentiel - pH :
 - Tracé d'un diagramme
 - Domaines d'équilibres, domaines de prédominance (corrosion, passivation, immunité)
3. Cinétique, électrochimique :
 - Conventions
 - Cas du transfert de charge
 - Loi de Butler-Volmer
 - Loi de Tafel
 - Cas du transport de matière
 - Loi de Fick, loi de Levich, épaisseur de la couche de diffusion
4. Applications :
 - Réactions concurrentes en oxydation et réduction
 - Corrosion d'un métal
 - Corrosion galvanique
 - Conséquences pour la sécurité des installations

Acquire solid bases in electrochemistry to analyze complex phenomena

1. Nernst law:
 - Reference electrode
 - Different redox systems
2. Potential - pH diagrams:
 - Obtention of a diagram
 - Areas of predominance (corrosion, passivation, immunity)
3. Kinetics in electrochemistry:
 - Conventions
 - Charge transfer limiting process
 - Butler-Volmer Law
 - Tafel Law
 - Diffusion limiting process
 - Fick law, Levich law, diffusion layer thickness
4. Applications:
 - Competing reactions in oxidation and reduction
 - Metal Corrosion
 - Galvanic Corrosion
 - Consequences for the safety of the installations

Objectifs

Heures d'enseignement

Électrochimie / Electrochemistry - CMTD

Cours magistral - Travaux dirigés

20h

Pré-requis recommandés

- Cours de remise à niveau de chimie
 - Équation bilan ; enthalpie, entropie, enthalpie libre standard. Constante d'équilibre, variation de cette constante avec la température.
 - Mathématiques : dérivées et intégrales ; équations différentielles
 - Chimie : Réactions, notions du premier et du second principe
-
- Chemistry reminders Course
 - Balance equation; enthalpy, entropy, standard free enthalpy. Equilibrium constant, variation of this constant with temperature.
 - Mathematics: Derived and Integral; Differential equations

- Chemistry: Reactions, notions of the first and second principles

Période : Semestre 6

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
				120		15/100	

Bibliographie

- Électrochimie principes, méthodes et applications, Allen J. Bard and Larry R. Faulkner ; Masson 1983
- Précis de thermodynamique & cinétique électrochimiques, Jean Besson ; Ellipses, 1984
- Électrochimie physique et analytique, Hubert H. Girault

Infos pratiques

Lieu(x) ville

› Grenoble

Campus

› Grenoble - Saint-Martin d'Hères