

CH-243

**Electrochimie des solutions**

Roussel Christophe

Cursus	Sem.	Type
Chimie	BA5	Obl.
Génie chimique	BA5	Obl.
HES - CGC	H	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	90h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>3 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Les étudiants intègrent les notions de potentiels électriques, de niveau de Fermi de l'électron et appliquent l'équation de Nernst. Ils comprennent la structure d'une interface électrochimique. Les générateurs électrochimiques, l'électrolyse et les bases de l'ampérométrie sont présentés

**Contenu**

- Bases de l'électrochimie
- Interface électrode/solution
- Thermodynamique du transfert d'électron
- Cinétique du transfert d'électron
- Transport de matière à l'interface électrode/solution
- Courbes intensité-potentiel
- Appareillage électrochimique
- Corrosion
- Générateurs électrochimiques
- Potentiométrie
- Ampérométrie
- Electrosynthèse

**Mots-clés**

Principe de l'électrochimie, interface électrochimique, thermodynamique et cinétique du transfert d'électron, générateurs électrochimiques, électrolyse, potentiométrie, ampérométrie stationnaire et non-stationnaire, électrosynthèse

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

Thermodynamique, Analyse, Algèbre linéaire, Physique Générale

**Concepts importants à maîtriser**

chimie des solutions, thermodynamique, potentiel chimique, cinétique chimique, potentiels électriques

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Prévoir les réactions aux électrodes
- Appliquer la loi de Nernst pour des calculs de concentration et de force électromotrice
- Etablir , analyser et utiliser le diagramme de Pourbaix d'une substance
- Etablir le principe d'un générateur électrochimique et savoir en calculer les caractéristiques
- Visualiser le concept d'interface électrode/solution
- Expliquer les phénomènes de corrosion
- Visualiser la cinétique électrochimique et son impact en ampérométrie

### **Méthode d'enseignement**

Cours(2H) et exercices (1H)

### **Travail attendu**

### **Méthode d'évaluation**

Examen écrit

### **Encadrement**

Autres                      Questions à l'enseignant pendant le cours et les séances d'exercice

### **Ressources**

#### **Bibliographie**

Une bibliographie détaillée est donnée à la fin de chaque chapitre.

#### **Ressources en bibliothèque**

- [Electrochimie physique et analytique / Girault](#)

#### **Liens Moodle**

- <https://go.epfl.ch/CH-243>