

# Electrochimie : Concepts, Techniques et Applications

## Titulaires

Thomas DONEUX (Coordonnateur) et Jon USTARROZ TROYANO

## Mnémonique du cours

CHIM-F415

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Anglais et Français

## Période du cours

Deuxième quadrimestre

## Campus

Plaine

## Contenu du cours

Introduction - Thermodynamique électrochimique (Aspects thermodynamiques de l'interface électrode-solution - Structure de la double couche électrique - Potentiel d'électrode - Rôle de la structure des surfaces d'électrodes - Notion de point de charge nulle - Phénomènes d'adsorption) - Cinétique électrochimique (Théories de transfert d'électrons - Transport de matière) - Méthodes électrochimiques et études de réactions électrochimiques - Applications de l'électrochimie (corrosion, capteurs, production et stockage d'énergie ...).

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

- › Etude de l'interface électrode-solution à partir d'un ensemble de concepts physico-chimiques.

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours (présentations power point et tableau) et travaux personnels sur la thématique

## Contribution au profil d'enseignement

**Constituer, développer et entretenir des connaissances dans les différents domaines des sciences**

- › Comprendre, maîtriser et exploiter des concepts spécialisés dans les différents domaines de la chimie
- › Développer et exploiter des savoirs transversaux en sciences
- › Transposer à différents objets d'étude les connaissances et méthodes acquises

## Communiquer dans un langage adapté au contexte

- › Utiliser le langage précis et spécifique, et les conventions de communication de la chimie
- › Développer une argumentation scientifique
- › Concevoir et rédiger avec rigueur un document
- › Résumer et synthétiser de l'information

## Résoudre des problèmes en acteur scientifique

- › Intégrer démarche expérimentale et théorie

## Références, bibliographie et lectures recommandées

"Electrochimie - Des concepts aux applications" - F. Miomandre, S. Sadki, P. Audebert, R. Méallet-Renault- Dunod - 2005.

"Electrochemistry"- C. H. Hamann, A. Hamnett, W. Vielstich- Wiley-VCH -2007

"Electrochimie physique et analytique" Presses polytechniques et universitaires romandes -2001.

B. Trémilon "Électrochimie analytique et réactions en solution" (Tomes 1 et 2)

"Industrial Electrochemistry" D. Pletcher, F.C. Walsh - Chapman and Hall - 1990

## Support(s) de cours

Université virtuelle

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Plaine

### Contact(s)

Thomas.Doneux@ulb.be

Jon.Ustarroz@ulb.be

## Méthode(s) d'évaluation

Examen oral et Travail personnel

### Examen oral

Question ouverte à réponse courte et Question ouverte à développement long

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

Examen oral sur le cours et présentation d'un article scientifique dans le domaine de l'électrochimie.

Rapport de travaux pratiques.

## Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

Note de l'examen oral ( 100 %). Le rapport de travaux pratiques pondère la note finale de +/- 1 point.

## Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Autre(s) langue(s) d'évaluation éventuelle(s)

Anglais et Espagnol

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-CHIM | **Master en sciences chimiques** | finalité Approfondie/bloc 1, finalité Didactique/bloc 1 et finalité Spécialisée/bloc 1

