

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

