

Mesures d'impédance appliquées à l'électrochimie « niveau 2 avancé »

Responsable : Vincent VIVIER

Public et prérequis

Chercheurs, ingénieurs ayant une connaissance et une pratique de l'impédance électrochimique. Participation préalable au stage niveau 1 souhaitable.

Objectifs

- Analyser qualitativement et quantitativement les diagrammes d'impédance obtenus dans des expériences réelles en tirant le maximum d'informations physiques.
- S'initier aux nouvelles fonctions de transfert et aux mesures d'impédance locale.
- Comprendre et utiliser un programme d'ajustement de paramètres qui ne se limite pas à une analyse de circuit électrique équivalent.

Un accent particulier est mis sur les travaux pratiques par binôme.

Contenus

- **Fonction de transfert (impédances généralisées, électrogravimétrie...)** - *Hubert Perrot*

Cours (3 h) : - Fonctions de transfert généralisées (EHD, optique, électrogravimétrie, disque – anneau...)
- Instrumentation

- Impédance électro gravimétrie

TP : Étude d'un film à conduction mixte

- **LEIS appliqué à la corrosion** - *Vincent Vivier*

Cours (2 h) : - Définitions des impédances locales
- Distributions courant et potentiel
- Instrumentation

- **CPE appliqué à la corrosion** - *Vincent Vivier*

Cours (2 h) : - Distribution des constantes de temps
- Couches d'oxydes et coatings
- Relation CPE / Capacité

TD : Analyse détaillée de résultats obtenus sur des couches minces

- **Analyse de diagrammes / Interprétation** - *Bernard Tribollet*

Cours (3 h) : - Analyse graphique pour l'obtention de paramètres expérimentaux.

- Élaboration d'un modèle à partir des résultats expérimentaux : électrode poreuse et transport de matière, cinétique complexe avec plus de deux constantes de temps.

TD : Analyse de résultats expérimentaux en rapport avec le cours

- **Simulation et ajustement de diagrammes d'impédance** - *Hisasi Takenouti*

Cours (3 h) : - Validité des mesures

- Analyse et identification des erreurs expérimentales
- Relations de Kramers-Kronig
- Régression non linéaire

TD : Simulation et ajustement de résultats expérimentaux. Une version de base du logiciel d'ajustement sera fournie aux stagiaires.

- **Bruit électrochimique appliqué à la corrosion et aux systèmes diphasés** - *François Huet*

Cours (2 h) : - Mesure du bruit électrochimique

- Mesure des fluctuations de résistance d'électrolyte
- Applications à la corrosion et aux systèmes diphasés (huile-eau, dégagement gazeux en milieu liquide...)

TP : - Mesure du bruit d'une cellule fictive

- Mesures simultanées des fluctuations de potentiel et de résistance d'électrolyte dans le cas de la corrosion en présence de dégagement d'hydrogène

Organisation

Durée : 5 jours

Cours : 3 h/jour le matin – **TP/TD :** 3 h/jour l'après-midi par binôme.

Nombre de participants : mini 7 - maxi 10 par session (1 binôme par équipement de mesure).

Calendrier

Du 16/11 au 20/11/2015 (5 jours).

Validation

Attestation de stage.

Tarif

2200€

Mots-clés : impédance, électrochimie, bruit, corrosion, interface, cinétique, transport de matière, matériaux, instrumentation, ajustement, simulation

Contact Administratif

Pôle sciences - Audrey VIDAL – 01 44 27 82 82

email : formation.continue@upmc.fr

Accueil : campus Jussieu - tour 14 - couloir 14/24 – 5^e étage, 4 place Jussieu - 75252 Paris cedex 05 - Métro Jussieu