

MESURES D'IMPÉDANCE APPLIQUÉES À L'ÉLECTROCHIMIE « NIVEAU 2 AVANCÉ »

Les chercheurs et ingénieurs utilisant la spectroscopie d'impédance électrochimique de façon régulière pour caractériser différents matériaux ou leur dégradation vont perfectionner leurs compétences pour l'analyse de leurs résultats expérimentaux. Lors de cette formation, ils développeront également des compétences théoriques et expérimentales sur la manipulation de fonctions de transfert multiples et du bruit électrochimique..

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES VISÉES

- 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.

CONTENU DU PROGRAMME

- Fonction de transfert (impédances généralisées, électro gravimétrie...) (Hubert Perrot).

Cours : Fonctions de transfert généralisées (EHD, Optique, Électrogravimétrie, Disque – anneau...); instrumentation; impédance électro gravimétrique

TP : Étude d'un film à conduction mixte

- LEIS appliqué à la corrosion (Vincent Vivier).

Cours : Définitions des impédances locales; distributions courant et potentiel; instrumentation

- CPE appliqué à la corrosion (Vincent Vivier).

Cours : 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 : Analyse graphique pour l'obtention de paramètres expérimentaux; élaboration d'un modèle à partir de l'ensemble des résultats expérimentaux; électrode poreuse et transport de matière, cinétique complexe avec plus de deux constantes de temps

TP : Analyse de résultats expérimentaux en rapport avec le cours

- Simulation et ajustement de diagrammes d'impédance (Hisasi Takenouti).

Cours : Validité des mesures; analyse et identification des erreurs expérimentales; relations de Kramers-Kronig, régression non linéaire

TP : Simulation et ajustement de résultats expérimentaux. Une version de base du logiciel d'ajustement sera fourni aux stagiaires. Élaboration d'un modèle à partir de l'ensemble des résultats expérimentaux; électrode poreuse et transport de matière, cinétique complexe avec plus de deux constantes de temps

- Bruit électrochimique appliqué à la corrosion et aux systèmes diphasés (François Huet).

Cours : 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.

PÉDAGOGIE, MÉTHODE ET OUTILS

Cours, TD et TP en binôme

LES POINTS FORTS DE LA FORMATION

Formation unique en France et complémentaire au niveau 1
Présentation et analyse de cas réels

Catégorie de l'action de développement des compétences :

(Article L6313-1 du Code du Travail)

Action de formation

Thématique : Chimie

Responsable(s) pédagogique(s) :

Vincent VIVIER

Organisation et Durée :

Cinq jours consécutifs / 35 heures

Effectifs : Min 6 pers. / Max 10 pers.

Tarifs : 2 500 €

Lieu :

Campus Pierre et Marie Curie - Paris

Calendrier : du 4 au 8 novembre 2019

Public :

Chercheurs, ingénieurs ayant une connaissance et une pratique de l'impédance électrochimique.

Pré-requis :

Participation préalable au stage niveau 1 souhaitable, ou utilisation régulière de la technique

Documents : Supports de cours

Évaluation et validation :

Attestation de fin de formation

Possibilité de sessions sur-mesure

Pour en savoir plus

✉ chimie-fc@sorbonne-universite.fr

Sorbonne université - Formation Continue - 4, place Jussieu, 75005 PARIS Tél.: 01 44 27 82 82

formation.continue@sorbonne-universite.fr - www.stages-courts.sorbonne-universite.fr

Numéro d'organisme de formation : 11755709875

Siret 130 023 385 00011 - APE 8542Z

Sorbonne université est exonérée de TVA au titre de l'article 261-4-4° du code général des impôts