MTX117 - Fondamentaux de l'électrochimie

Mis à jour le 12-09-2024

Code : MTX117

Unité d'enseignement de type mixte

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Stéphane DELALANDE

Contact national :

EPN04 - Matériaux industriels

2 rue Conté
2D7P20, 35-0-24,
75003 Paris
01 40 27 21 52
Virginie N'Daw
virginie.ndaw@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Idéalement avoir obtenu des UTC 604, 404 et 405 ou le niveau académique.

Objectifs pédagogiques

Acquérir, d'une part, les bases de l'électrochimie pour pourvoir comprendre les modes de fonctionnement des systèmes de stockage électrique tels que les batteries ou de production d'électricité tels que les fuel cells, et, d'autre part, les bases des phénomènes de corrosion

Mots-clés : Electrochimie – électrode – batteries – fuel cells – thermodynamique – cinétique

Compétences

- Poser et Manipuler les équations de base des réactions électrochimiques
- Comprendre les modes de fonctionnement d'une batterie
- Comprendre les phénomènes électrochimiques dans les batteries, les stockeurs d'énergie chimique et les fuel cells

Programme

Contenu

Introduction : Histoire de l'Électrochimie

1-Concepts de base de l'Électrochimie

2-Le potentiel d'électrode

3-Les effets de la concentration

4-Les lois de la thermodynamique et la cinétique en électrochimie

5-Le transport de masse

6-Le « sur-potentiel »

7-Les procédés industriels utilisant l'électrochimie

8Les cellules galvaniques : Batteries et les fuel cells

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen écrit de 2h en FOAD

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications : 2022 Édition en Anglais	Allen J. Bard