

Électrochimie Industrielle et Technologies d'Électrolyse : Applications et Innovations

Lien : https://innov-maroc.com/formation/electrochimie-industrielle-et-technologies-delectrolyse-applications-et-innovations

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
CSM250

CATÉGORIE
Génie des Procédés

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes fondamentaux de l'électrochimie industrielle et des procédés d'électrolyse.
- Identifier les différentes technologies d'électrolyse et leurs domaines d'application.
- Concevoir et dimensionner les principaux équipements d'une installation d'électrolyse.
- Optimiser les performances énergétiques et économiques des procédés électrochimiques.
- Sélectionner les matériaux adaptés aux environnements corrosifs et maîtriser les mécanismes de dégradation.
- Mettre en œuvre les exigences de sécurité relatives aux installations utilisant l'hydrogène, le chlore et les autres gaz industriels.
- Intégrer les solutions d'automatisation, de supervision et de digitalisation dans les unités d'électrolyse.
- Évaluer les innovations technologiques dans les domaines de l'hydrogène, des batteries et de l'électrochimie avancée.
- Réduire l'impact environnemental des procédés grâce aux meilleures pratiques d'efficacité énergétique.
- Développer une expertise permettant de concevoir, exploiter, optimiser et moderniser des installations électrochimiques conformes aux exigences industrielles et environnementales.
- Analyser des études de cas industrielles afin d'améliorer la fiabilité, la sécurité et la rentabilité des procédés.
- Élaborer une stratégie d'innovation intégrant électrolyse, transition énergétique et décarbonation des procédés industriels.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs procédés et génie chimique
- Ingénieurs électrochimistes
- Ingénieurs énergie et hydrogène
- Responsables de production industrielle
- Responsables maintenance et fiabilité
- Ingénieurs R&D en chimie et matériaux
- Techniciens supérieurs en procédés industriels
- Responsables HSE et sécurité des procédés
- Ingénieurs automatisme, instrumentation et contrôle-commande
- Consultants en transition énergétique et décarbonation industrielle
- Fabricants d'électrolyseurs, producteurs d'hydrogène, industries chimiques, métallurgiques, minières et énergétiques
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, la maintenance, l'optimisation ou l'innovation des procédés électrochimiques et des technologies d'électrolyse souhaitant développer une expertise de haut niveau dans ce domaine.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'ÉLECTROCHIMIE INDUSTRIELLE

- Principes des réactions d'oxydoréduction
- Lois de Faraday et phénomènes électrochimiques
- Potentiel électrochimique, cinétique et rendement des réactions

2 / TECHNOLOGIES D'ÉLECTROLYSE INDUSTRIELLE

- Électrolyse alcaline, PEM et SOEC
- Technologies à membrane et cellules électrochimiques
- Comparaison des performances, avantages et limites

3 / CONCEPTION DES CELLULES D'ÉLECTROLYSE

- Architecture des électrolyseurs industriels
- Choix des électrodes, membranes et électrolytes
- Paramètres de conception et dimensionnement

4 / APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'ÉLECTROLYSE

- Production d'hydrogène vert
- Industrie chlore-soude et électrométallurgie
- Raffinage, galvanoplastie et traitement de surface

INNOV MAROC

5 / PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET OPTIMISATION DES PROCÉDÉS

- Rendement énergétique des électrolyseurs
- Optimisation des consommations électriques
- Réduction des coûts d'exploitation et efficacité opérationnelle

6 / MATÉRIAUX, CORROSION ET DURABILITÉ

- Sélection des matériaux résistants à la corrosion
- Dégradation des électrodes et membranes
- Maintenance préventive et prolongation de la durée de vie

7 / SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS D'ÉLECTROLYSE

- Gestion des risques liés à l'hydrogène, au chlore et aux gaz explosifs
- Protection des personnes et des équipements
- Normes de sécurité, ATEX et bonnes pratiques d'exploitation

8 / AUTOMATISATION, CONTRÔLE ET DIGITALISATION

- Instrumentation et supervision des procédés
- Automates, SCADA et contrôle en temps réel
- Intelligence artificielle, maintenance prédictive et jumeaux numériques

9 / APPLICATIONS ÉMERGENTES ET INNOVATIONS

- Stockage d'énergie et batteries électrochimiques
- Valorisation du CO_2 par électrolyse
- Électrosynthèse, Power-to-X et nouvelles technologies

10 / IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET DÉCARBONATION

- Contribution de l'électrolyse à la transition énergétique
- Analyse du cycle de vie et empreinte carbone

INOV MAROC

- Économie circulaire et développement durable

11 / ÉTUDE DE CAS INDUSTRIELLE

- Analyse d'une unité de production d'hydrogène ou de chlore
- Optimisation technique, énergétique et économique
- Retour d'expérience sur des installations industrielles

12 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION D'UN PROCÉDÉ D'ÉLECTROLYSE

- Dimensionnement simplifié d'une installation
- Définition des paramètres d'exploitation
- Élaboration d'un plan d'optimisation intégrant performance, sécurité, maintenance, digitalisation et innovation

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 25 Août 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC