

Maîtriser les analyses physico-chimiques de surfaces : formation avancée pour l’industrie électronique et photovoltaïque

Lien : https://innov-maroc.com/formation/maitriser-les-analyses-physico-chimiques-de-surfaces-formation-avancee-pour-lindustrie-electronique-et-photovoltaique

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
AR131

CATÉGORIE
Électronique Industrielle & Fiabilité

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Analyser les propriétés physico-chimiques des surfaces de matériaux
- ✔ Identifier les techniques adaptées à un problème industriel spécifique
- ✔ Interpréter les résultats issus des techniques XPS, SEM, AFM et SIMS
- ✔ Diagnostiquer les défauts de surface et les contaminations
- ✔ Évaluer la composition chimique et les états d’oxydation
- ✔ Mesurer la rugosité et les propriétés topographiques
- ✔ Caractériser les interfaces matériaux dans les dispositifs électroniques
- ✔ Analyser les mécanismes de corrosion et d’adhérence
- ✔ Optimiser les प्रक्रés industriels grâce aux analyses de surface
- ✔ Mettre en œuvre des protocoles expérimentaux fiables
- ✔ Valider la reproductibilité et la précision des mesures
- ✔ Exploiter les données pour la prise de décision en R&D
- ✔ Appliquer les normes ISO liées aux analyses de surface
- ✔ Intégrer les techniques d’analyse dans un processus qualité
- ✔ Communiquer les résultats techniques de manière professionnelle

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs en électronique et microélectronique
- ✔ Ingénieurs en photovoltaïque et énergies renouvelables
- ✔ Techniciens de laboratoire en caractérisation des matériaux
- ✔ Chercheurs en science des matériaux et physique appliquée
- ✔ Responsables qualité en industrie électronique
- ✔ Ingénieurs R&D en matériaux et procédés
- ✔ Techniciens en contrôle qualité et fiabilité
- ✔ Ingénieurs procédés en fabrication électronique
- ✔ Experts en analyse de défaillance
- ✔ Professionnels de l’industrie des semi-conducteurs

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Introduction aux analyses physico-chimiques de surface

- Comprendre les principes fondamentaux des interactions surface-matière et énergie
- Identifier les enjeux industriels en électronique et photovoltaïque
- Présenter les principales techniques d’analyse et leurs domaines d’application

2 / Techniques de microscopie électronique (SEM, TEM)

- Expliquer le fonctionnement du SEM et du TEM pour l’analyse de surface
- Analyser la morphologie et la topographie des matériaux
- Interpréter les images pour détecter défauts et contaminations

3 / Spectroscopie des photoélectrons X (XPS)

- Comprendre les principes de la spectroscopie XPS et ses capacités analytiques
- Identifier les éléments chimiques et états d’oxydation en surface
- Exploiter les données XPS pour l’analyse de contamination et d’interface

4 / Spectroscopie Auger (AES)

- Maîtriser les principes de la spectroscopie Auger pour l’analyse élémentaire
- Réaliser des analyses de surface à haute résolution spatiale
- Interpréter les profils de composition en profondeur

INNOV MAROC

5 / Spectrométrie de masse des ions secondaires (SIMS)

- Comprendre les mécanismes de sputtering et d’émission ionique
- Analyser les profils en profondeur des matériaux multicouches
- Identifier les impuretés et dopants dans les semi-conducteurs

6 / Microscopie à force atomique (AFM)

- Expliquer les principes de fonctionnement de l’AFM
- Mesurer la rugosité et les propriétés mécaniques de surface
- Exploiter les données pour l’analyse des interfaces critiques

7 / Techniques spectroscopiques complémentaires (FTIR, Raman)

- Comprendre les principes des spectroscopies vibrationnelles
- Identifier les liaisons chimiques et les composés organiques
- Appliquer ces techniques à l’analyse des polymères et contaminants

8 / Techniques de profilométrie et mesure d’épaisseur

- Utiliser les profilomètres mécaniques et optiques
- Mesurer l’épaisseur des couches minces et films
- Analyser les variations de surface et défauts de dépôt

9 / Applications industrielles en électronique et photovoltaïque

- Diagnostiquer les défauts de fabrication des cartes électroniques
- Analyser les phénomènes de corrosion et d’adhérence
- Étudier les interfaces dans les cellules photovoltaïques

10 / Interprétation des résultats et fiabilité des analyses

- Valider la qualité des données expérimentales
- Croiser les résultats de différentes techniques analytiques

INNOV MAROC

- Mettre en place des protocoles robustes d’analyse et de contrôle

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

12 au 18 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 12 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 07 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 02 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 au 27 Août 2027	Présentiel - Casablanca

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

Réservation & Renseignements

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

INNOV MAROC

INNOV MAROC — Tous droits réservés