

Sommaire pertinent

- 1. Introduction à la caractérisation des surfaces**
 - Importance des surfaces dans les matériaux
 - Objectifs des techniques de caractérisation
- 2. Principes physiques des analyses de surface**
 - Structure et propriétés des surfaces
 - Interactions matière–rayonnement
 - Notions de profondeur d'analyse et de résolution
- 3. Techniques de microscopie**
 - Microscopie optique
 - Microscopie électronique à balayage (MEB)
 - Microscopie électronique en transmission (MET)
 - Microscopie à effet tunnel (STM)
 - Microscopie à force atomique (AFM)
- 4. Méthodes spectroscopiques**
 - Spectroscopie de photoélectrons X (XPS)
 - Spectroscopie Auger (AES)
 - Spectrométrie de masse d'ions secondaires (SIMS)
 - Spectroscopies infrarouge et Raman
- 5. Méthodes d'analyse structurale**
 - Diffraction des rayons X (DRX)
 - Diffraction d'électrons
 - Analyse cristallographique des surfaces
- 6. Caractérisation chimique des surfaces**
 - Composition élémentaire
 - États chimiques
 - Couches minces et revêtements
- 7. Caractérisation topographique**
 - Rugosité
 - Morphologie
 - Profilométrie
 - Mesures tridimensionnelles
- 8. Applications industrielles**
 - Contrôle des traitements de surface
 - Corrosion et oxydation
 - Usure et tribologie
 - Revêtements fonctionnels
- 9. Choix des méthodes de caractérisation**
 - Comparaison des techniques
 - Avantages et limites
 - Critères de sélection selon l'application
- 10. Études de cas et applications**
 - Analyses de matériaux métalliques
 - Céramiques
 - Polymères
 - Matériaux composites
- 11. Bibliographie**