



CARACTÉRISATION DES SURFACES ET DES NANOSTRUCTURES

CHARACTERIZATION OF SURFACES AND NANOSTRUCTURES

Responsable(s): **Fabrice DASSENOY, Maria-Isabel DE BARROS BOUCHET**

| Cours : 16.0 | TD : 0.0 | TP : 8.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 4.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Les nanotechnologies sont concernées par un état très divisé de la matière et un rôle exacerbé des surfaces par rapport au volume. La physicochimie et la chimie des surfaces exposées sont très importantes au regard des applications. Les premières couches atomiques présentes sur les solides sont particulièrement réactives dans de nombreux procédés. Ce cours propose l'étude des principales techniques de caractérisation des surfaces et des structures de faible dimensionnalité. Elle sera illustrée par des applications spécifiques dans le domaine des nanotechnologies et de la biologie.

Mots-clés : Surfaces, Interfaces, Nanostructures, Analyses de surface, Microscopies électroniques, Spectroscopies électroniques

Programme

I – Analyse chimique de la surface des solides.

Les spectroscopies électroniques (photoélectron, Auger), spectroscopie ionique (ToF-SIMS).

Informations sur les liaisons chimiques en surface.

II- Analyse morphologique de la surface à l'échelle subnanométrique.

Les microscopies champ proche (microscopie à effet tunnel, microscopie à force atomique, microscopie champ proche optique) spectroscopie tunnel, mesure des forces d'interaction. Illustrations : (reconstruction de surfaces, molécule unique, cristaux photoniques...)

Compétences

- Savoir se référer aux bonnes techniques de caractérisation pour l'étude et l'analyse des surfaces et des nanostructures
- Connaître le principe de base des principales techniques de caractérisation des surfaces et des nanostructures

Travail en autonomie

Objectifs : Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

Méthodes : Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

Bibliographie

R. W. Cahn. , *MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY : A COMPREHENSIVE TREATMENT.* , WILEYVCH, 1994

Contrôle des connaissances

Test écrit de 2 heures.