

ELSPEC 2010

Formation, les 6 et 7 mai 2010, à Fès au Maroc

www.vide.org/elspec2010/

L'analyse des surfaces par XPS

Durée : 8h

Intervenant : **Anouk Galtayries**, Maître de Conférences

Laboratoire de Physico-Chimie des Surfaces (UMR CNRS 7045),

Chimie ParisTech (ENSCP), PARIS

(anouk-galtayries@chimie-paristech.fr)

1. Généralités

Surfaces et interfaces : plusieurs domaines d'applications de l'effet photoélectrique à la photoémission: (rapide) historique

Schéma de principe

Production du vide

2. Spectromètre

Vue générale

Schéma général de la chambre d'analyse

Cheminement des photoélectrons

Sources de photons

3. Spectres

Structure globale : bruit de fond, structures principales, structures secondaires (électrons Auger, satellites)

Libre parcours moyen inélastique

Energie de liaison

Déplacement chimique

4. Analyse Quantitative

Intensité du signal

Cas d'un échantillon uniforme

Cas d'une couche de surface (exercice)

Cas de plusieurs couches de surface

Détermination de tailles de particules

Mode de croissance de dépôts

Effet de l'angle (exercice)

Profils de surface

5. Traitement des spectres

Exemples avec logiciel de traitement des données

6. Conclusion

Pour quoi, quels solides, quelles informations ?

XPS/autres techniques de surface : comparaisons rapides

ELSPEC 2010

Formation, les 6 et 7 mai 2010, à Fès au Maroc

www.vide.org/elspec2010/

L'analyse des surfaces par XPS

Durée : 4h

Intervenant : **Roland BENOIT** Ingénieur de recherche.

Docteur en science et ingénierie des matériaux.

Centre de Recherche sur la Matière Divisée (C.R.M.D.)

C.N.R.S. / Université d'Orléans

1. Une démonstration sur un spectromètre K-Alpha (prise de contrôle à distance)

Introduction sur la gestion d'un spectromètre distant : présentation des outils actuels.

Présentation du K-Alpha : fonctionnalités, conduite des analyses

Exemple d'application : étude d'un wafer (analyses normale et angulaire), dimension de la zone d'analyse, profils de concentrations, neutralisation, les dernières avancées en imagerie chimique (amélioration de la résolution spatiale), Introduction au Principal Composant Analysis (PCA), ...

Etude d'échantillons d'étudiants en école doctorale

2. Le traitement des données avec rappel des principes de cette spectroscopie vus durant la formation

Traitement des données : analyses qualitative et quantitative (identification, artefacts, bruit de fond, corrections)

Les bases de données

Limites de la spectroscopie XPS

Autres programmes de modélisation

ELSPEC 2010

Formation, les 6 et 7 mai 2010, à Fès au Maroc

www.vide.org/elspec2010/

La microscopie à émission des photoélectrons stimulée par les rayons X (XPEEM)

Durée : 2h

Intervenant : **Olivier Renault** CEA, LETI, MINATEC - Grenoble

olivier.renault@cea.fr

1. Imagerie et spectromicroscopie XPS

Généralités : historique, différentes méthodes

Principes généraux

Complémentarité avec d'autres microscopies de surface: Auger (SAM), ToF-SIMS

2. La spectromicroscopie XPEEM

La microscopie PEEM : historique, principes, résolution spatiale

PEEM et XPEEM spectroscopiques : mécanismes de contraste

Etat de l'art instrumental (NanoESCA)

Facteurs limitant la résolution spatiale en imagerie des niveaux de cœur

3. Applications en XPEEM avec sources de laboratoire

Travail de sortie local : matériaux polycristallins

Spectroscopie XPS localisée (< 50 µm)

Spectromicroscopie des niveaux de cœur : cas de motifs de films polymères ; cas de surfaces de graphène

Perspective : imagerie dans l'espace réciproque

Le rayonnement synchrotron et la spectroscopie des photoélectrons

Durée : 2h

Intervenant : **Nick Barrett** CEA, DSM, IRAMIS - Saclay

Nick.barrett@cea.fr

1. Introduction

Les débuts

Principes

Aujourd'hui

2. L'appareillage et le fonctionnement

Les aimants de courbure

Les éléments d'insertion

Les lignes de lumière

Déposer un projet

3. La spectroscopie des photoélectrons avec le rayonnement synchrotron

XPS – Analyses chimiques

ARUPS – Structure électronique

XPEEM - Spectromicroscopie



Société Française du Vide

19, rue du Renard – 75004 Paris, France

Fax : +33 (0)1 42 78 63 20 - email : sfv@vide.org