

MÉCANISMES ET CROISSANCE DES COUCHES MINCES

Objectifs

Cette formation a pour but de permettre aux stagiaires de mieux appréhender les mécanismes physiques (souvent une véritable boîte noire car rarement accessibles sur les machines de production) et les techniques de base nécessaires pour comprendre les mécanismes mis en jeu lors des procédés de croissance de couches minces.

Ce stage, sur quatre jours, comporte une partie de cours théoriques et des travaux pratiques permettant de passer de la théorie à l'application. Lors des cours théoriques, les cours "notions de physique des plasmas et des décharges pour le dépôt de couches minces", "théorie cinétique des gaz" et "mécanismes de croissance" constituent le socle de base nécessaire à la compréhension des mécanismes mis en jeu. La seconde partie des cours est consacrée à la présentation des différentes techniques d'élaboration de couches minces ainsi qu'aux diagnostics "in situ" couramment utilisés dans l'industrie. Les travaux pratiques sont dédiés à la mise en pratique de ces connaissances théoriques que ce soit dans le domaine des diagnostics optiques et de la caractérisation des décharges mais aussi dans celui des méthodes de caractérisation des couches minces.

Pré-requis

Des connaissances de base en physique et/ou en chimie-physique sont nécessaires (Bac+2 ou Bac+3). Des connaissances théoriques ou pratiques dans le domaine des techniques du vide seraient un plus.

Programme

- Présentation comparative des différentes techniques de croissance sous vide de films minces (pulvérisation, évaporation, CVD)
- Rappel concernant la théorie cinétique des gaz : notion de pression, distribution de type Maxwell-Boltzmann, libre parcours moyen, flux de particules sur une surface
- Interaction ions-surface : ralentissement des ions dans un solide, cascade de collisions, collision binaire, notion de taux de pulvérisation, énergie seuil de pulvérisation
- Notions sur les plasmas de décharge basse pression : définitions, grandeurs, interface plasma-paroi, les différents types de décharge, caractérisation d'un plasma (cours & TP)
- Mécanismes de croissance : description des modes de croissance, exemples de structuration (cours & TP)
- Systèmes de contrôle temps réel : description des différentes techniques d'analyse du procédé (cours & TP)

Durée :

4 jours / 28 heures

Dates :

30 mai - 2 juin 2017

Lieu :

SFV et Chimie ParisTech Paris
IUT et IEF Orsay

Prix :

Adhérent 1 790 €
Non adhérent 1 890 €

Niveaux :

I-II : équivalent ou > Bac+3
III : équivalent au Bac+2

TP et démonstrations : 33 %

Documents : Texte des cours

Animatrice :

Isabelle MABILLE
Maître de conférence
isabelle.mabille@upmc.fr

Intervenants :

Jean AUBERT
Pascal AUBERT
Bernard BARTENLIAN
Fabien BAYLE
Cédric GUYON
Marie-Paule PLANTE
Pere ROCA I CABARROCAS
Frédéric ROUSSEAU
Christian SCHWEBEL
Michaël TATOULIAN

