

Couches minces et techniques de microfabrication



Niveau d'étude
BAC +5 (niveau
7)



ECTS
2 crédits



Etablissement(s)
École
d'ingénieur
Denis Diderot



**Période de
l'année**
Semestre 1

En bref

- **Langue(s) d'enseignement:** Anglais
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

OBJECTIFS

Venant en complément du module méthodes d'élaboration proposé au semestre 8, ce cours s'articule autour des procédés d'élaboration de couches minces et des techniques de microfabrication couramment utilisés en industrie et en laboratoire, ou potentiellement susceptibles de passer du laboratoire au stade industriel.

SYLLABUS

- Couches minces.

Ce module doit permettre aux élèves ingénieurs d'aborder les techniques de dépôt aussi bien en phase vapeur qu'à partir d'une solution ou d'une suspension. Après une introduction aux techniques du vide et aux mécanismes thermodynamiques régissant la germination et la croissance de couches minces, les principales techniques de dépôt physiques (PVD) et chimiques (CVD) seront introduites et illustrées sur des exemples concrets. L'accent sera mis sur l'évaporation sous vide, l'épitaixie par jet moléculaire (MBE), la pulvérisation cathodique, le dépôt assisté par faisceau d'ions (IBD), l'ablation laser (PLD), le dépôt chimique en phase vapeur (CVD), le dépôt de couches atomiques (ALD), le dépôt de films polymères par enduction centrifuge (spin coating) ainsi que la formation de couches monomoléculaires adsorbées (Langmuir-Blodgett) ou greffées (SAM).

- Microfabrication.

Ce module adresse les procédés de fabrication issus de la microélectronique et basés sur la méthode de transfert d'un motif par lithographie. Plus spécifiquement, les méthodes de gravure par voie humide (solutions d'attaque isotrope et anisotrope) et par voie sèche (RIE et techniques dérivées) seront présentées. Seront également comparées les techniques de photolithographie,

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation

lithographie électronique, lithographie par faisceau d'ions focalisés (FIB) dans la réalisation de motifs submicroniques. Enfin, les techniques de lithographie non conventionnelles telles que la nanoimpression, la lithographie molle et la lithographie par sonde locale seront abordées, ainsi que les procédés d'auto-assemblage à partir de nanoparticules (lithographie colloïdale).

En bref

LIEU(X)

➤ Campus des Grands Moulins

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation