

GRAVURE DES MATÉRIAUX PAR PLASMA

Durée :

2 jours / 14 heures

Dates :

7 - 8 novembre 2017

Lieu :

Institut des Matériaux Jean Rouxel (IMN) à Nantes

Prix :

Adhérent	870 €
Non adhérent	970 €

Niveaux :

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

TP : 50 %

Documents :

Texte des cours,
analyse commentée des TP

Animateur :

Christophe CARDINAUD
Directeur de Recherche
christophe.cardinaud@cnrs-
imn.fr

Intervenants :

Aurélié GIRARD
Laurent LE BRIZOUAL

Objectifs

La gravure de matériaux en couches minces par plasma est aujourd'hui une étape incontournable dans la fabrication des composants et dispositifs en microélectronique et micro ou nanotechnologie.

Ce stage de 2 jours est destiné aux techniciens, ingénieurs ou chercheurs, qui souhaitent approfondir leurs connaissances dans ce domaine. Il a pour objectif de donner aux participants une bonne compréhension du principe et des mécanismes de la gravure par plasma.

Pré-requis

Connaissance de base en physique et chimie (niveau bac+3) ou expérience pratique professionnelle en procédé plasma.



Programme

Le cours théorique et les discussions autour des résultats expérimentaux et des problèmes de transfert de motifs occuperont la moitié du stage. L'autre moitié du temps sera consacrée aux travaux pratiques. Une très large place est accordée aux discussions, les stagiaires sont invités à soumettre leurs problèmes concrets et à exposer les questions qui les intéressent.

Cours théorique

- Principe de la gravure par plasma
- Rappel de quelques notions fondamentales sur les plasmas
- Réacteurs de gravure et procédés : des concepts classiques aux développements récents
- Interaction plasma-surface : principaux mécanismes
- Transfert de motifs : effet des paramètres procédé, problèmes rencontrés
- Exemples de quelques problématiques en interconnexion (low-k), transistor (grille métal et diélectrique high-k), gravure profonde (Si, SiO₂, III-V)...
- Introduction aux TP du stage et diagnostics utilisés

Travaux pratiques

Les notions vues en cours seront mises en pratique par des manips de gravure dans un réacteur à couplage inductif (ICP). Ces exemples permettront au stagiaire d'aborder de façon concrète un grand nombre de notions générales sur le contrôle et la compréhension du procédé. A l'aide de diagnostics de surface et de diagnostics du plasma, nous illustrerons l'influence des paramètres macroscopiques du procédé (pression, puissance, nature du gaz, polarisation du porte-échantillon...) sur la vitesse de gravure, la sélectivité d'attaque entre deux matériaux, l'anisotropie de la gravure...