

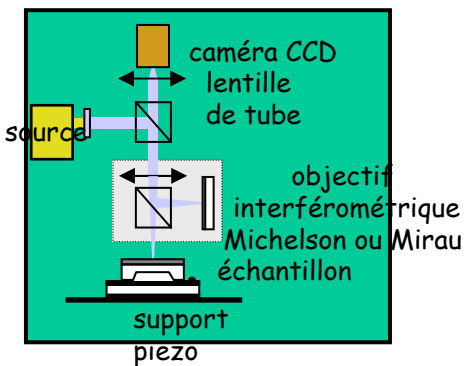
OBJECTIFS :

Mesurer les déformations et les vibrations de micro-systèmes pour déterminer les contraintes dues à la fabrication et mesurer les paramètres des matériaux constitutifs

Description de l'outil



microscope utilisé en TP



principe du microscope

microscope optique à tête interférométrique (Michelson ou Mirau)

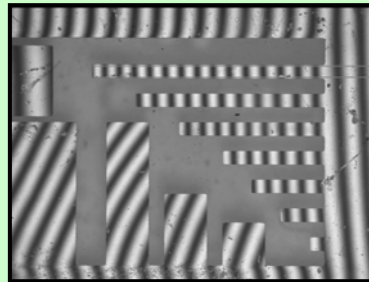
résolution verticale < 0.3 nm
gamme = [5,20] μm
durée de la mesure = 0.5-1min

Techniques utilisées

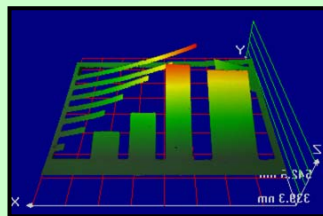
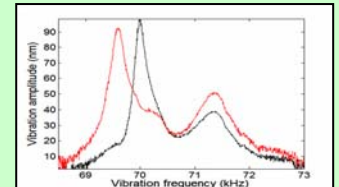
- Profilométrie en lumière monochrome par décalage de phase
- Profilométrie en lumière blanche
- Vibrométrie par transformée de Fourier rapide moyennée
- Stroboscopie

Déroulement du TP

1 h de présentation générale du système
3h de TP (mesures sur micro-poutres, micro-ponts, micro-membranes)



Interférogramme d'un système de micro-poutres obtenu en lumière monochrome



Profil 3D statique du système de micro-poutres obtenu par la technique de décalage de phase

Dimension maximale des poutres
 $L = 1 \text{ mm} \times l = 500 \mu\text{m} \times h = 5 \mu\text{m}$, Déflexion maximale mesurée = 1 μm

résolution spatiale = 0.6-5 μm
résolution verticale = 2-5 nm
durée de la mesure en 2D = 25 mesures/s

Fréquences de résonance de deux micro-poutres obtenues par la technique de transformée de Fourier moyennée

Niveau : A partir de BAC + 4, formation permanente

Durée : 4h

Taux d'encadrement : 5 étudiants par groupe, 50 étudiants en tout en 2003-2004

Formations concernées : DEA, Ecole Supérieure d'Optique, Ecole centrale, ENSTA, stage CEETAM

Contact : Elisabeth Dufour-Gergam, tél. : 01 69 15 77 23, e mail : elisabeth.dufour-gergam@ief.u-psud.fr