



Technique
Nanoindenteur NHT
CSM Instruments

Caractéristiques-performances :

Charges appliquées : 0.1mN à 300 mN
 Course maximum de l'indenteur : 4000 nm
 Table antivibratoire Minus K
 Observation optique couplée
 Indenteurs : Berkovich et sphères en diamant

Echantillons et protocole d'expériences**Conditions requises sur l'échantillon :**

Nature : Massif ou couche mince simple (pas d'empilement).

Etat de surface : Rugosité inférieure à quelques pourcents de la profondeur sondée.
 Dans le cas de couches minces, elle doit être inférieure à 1% de l'épaisseur de la couche.

Rigidité : Le substrat doit être plus rigide que la couche, et le produit module*épaisseur doit être supérieur à 3000GPa.nm

Epaisseur limite : Les couches minces doivent présenter une épaisseur minimum de l'ordre de plusieurs centaines de nanomètres.

Type d'essai :

Charge simple ou courbes multicycle. On suit (de façon discrète) la réponse du matériau en fonction de la profondeur d'indentation. Pour chaque profondeur, les mesures sont moyennées sur une dizaine d'indentations différentes.

Exploitation des courbes :

Détermination de la dureté et du module réduit à partir de la formule de Sneddon (notation ISO 14577-1)

Applications typiques :

Mesure de dureté et module sur matériaux massifs ou couches minces

Résultats proposés :

Dans les cas où le coefficient de Poisson des échantillons étudiés n'est pas connu, seul un module réduit est déterminé pour différentes profondeurs d'indentation.

Dans le cas d'échantillons en couches minces, une mesure absolue étant difficile à obtenir, une courbe d'évolution de la dureté et du module d'indentation en fonction de la profondeur sondée doit être réalisée. Ceci entraîne un nombre de mesure conséquent et monopolise donc l'appareil sur plusieurs jours.

Personnes à contacter : Eric le Bourhis et Christophe Tromas