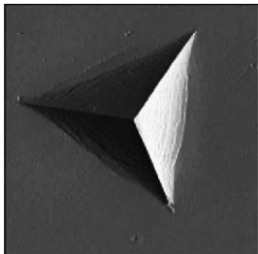




Nanotwardościomierz TTX NHT2 CSM  
Nanoindenter TTX NHT2 CSM

Laboratorium Mikroskopii Konfokalnej i  
Spektroskopii IR  
Centrum Nanotechnologii A  
Confocal Microscopy and IR Spectroscopy  
Lab  
Nanotechnology Centre A

Contact person:  
dr inż. Marta Prześniak-Welenc,  
marwelen@pg.gda.pl, +48 58 3486606,  
sekretariat, secretary: +48 58 3466601



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ  
I MATEMATYKI STOSOWANEJ

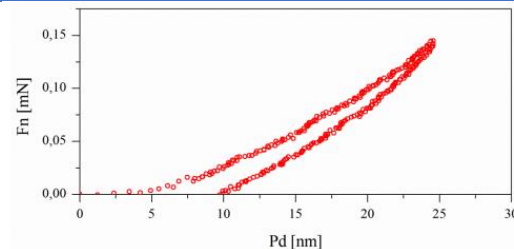
## Aparatura

Nanotwardościomierz CSM TTX NHT2 umożliwia pomiary twardości i modułu sprężystości. System pozwala na przykładanie i rejestrowanie małych sił oraz przemieszczeń z bardzo dużą dokładnością i precyzją, co zapewnia powtarzalne wyniki. Urządzenie pozwala na charakteryzację dynamicznych właściwości poprzez ciągły pomiar sztywności podczas wgłębienia.

## Zastosowania

Wyznaczanie:  
modułu Younga  
twardości, zarówno instrumentalnej jak i Vickers'a  
granicy plastyczności  
Określanie odporności na kruche pękanie  
Typy próbek: materiały objętościowe, cienkie warstwy, powłoki

## Przykładowa krzywa zależności siły i przemieszczenia (Fn/Pd)



Krzywa (Fn/Pd) dla nanokryształu  $V_2O_5$  dla zagłębienia 25 nm.



**GDAŃSK UNIVERSITY  
OF TECHNOLOGY**

FACULTY OF APPLIED PHYSICS AND MATHEMATICS

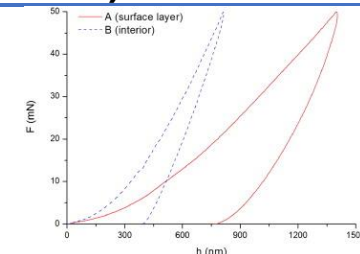
## Instruments

Nanoindenter CSM TTX NHT2 is a measuring setup for measurements of hardness and elastic modulus. It can apply and record small loads and displacements with high accuracy and precision that provides accurate, repeatable results. System allows dynamic properties characterization via continuous measurement of stiffness by indentation depth.

## Applications

Determination of:  
Young's modulus  
Hardness, including Vickers and Instrumental hardness  
Yield stress  
Fracture toughness  
Geometries: bulk materials, thin films, coatings

## Example of force-displacement curves (Fn/Pd)



Nanoindentation plots for the  $40Bi_2O_3-60SiO_2$  glass surface and interior