

Parteneriat în exploatarea Tehnologiilor Generice Esențiale (TGE),
utilizând o PLATformă de interacțiune cu întreprinderile competitive - TGE-PLAT
cod SMIS 2014+ 105623

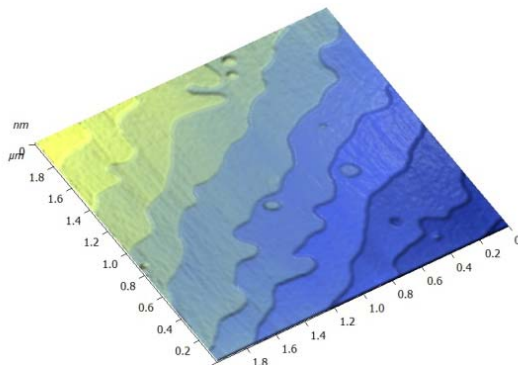
Caracterizari de inalta rezolutie a suprafetelor cu ajutorul microscopului SPM Ntegra

Responsabil: Raluca Gavrilă. E-mail: raluca.gavrila@imt.ro

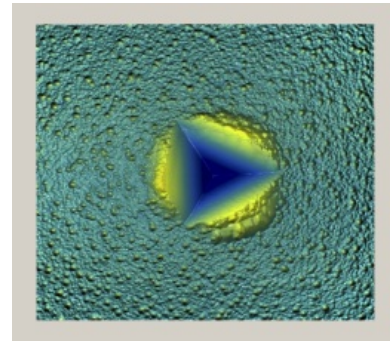
Descrierea sumara a serviciului

Serviciul consta in principal in caracterizarea 3D a morfologiei suprafetelor la scara micro si nanometrica si masurarea unor particularitati ale acestora (textura, rugozitate, inaltime de trepte, dimensiuni de graunti. In functie de tehnica aleasa, se pot studia si alte proprietati fizice ale suprafetelor (electrice, mecanice, adezive, etc.)

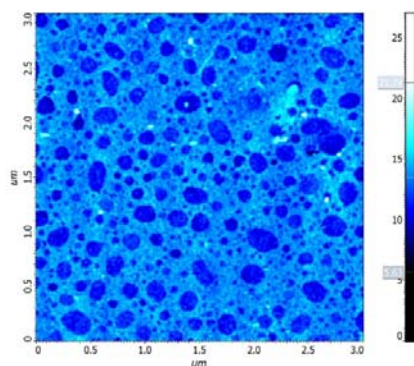
Aplicatii: Profilometrie de inalta rezolutie a suprafetelor, metrologie 3D, analiza dimensionala de particule/graunti, studii de curatare si lustruire a suprafetelor, evaluarea si optimizarea filmelor subtiri si acoperirilor functionale.



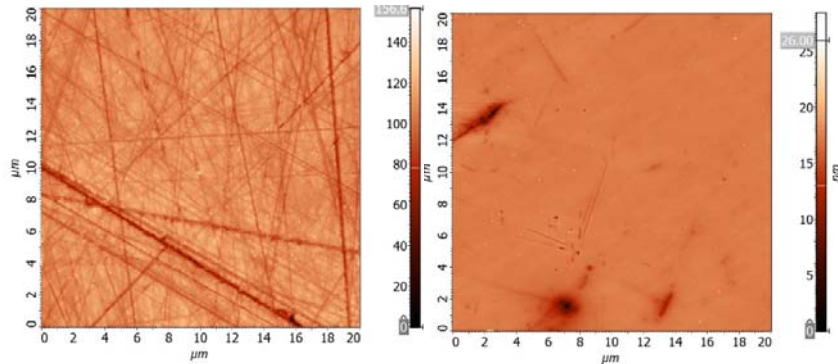
Randare 3D a imaginii AFM a unui monocristal de NdGaO₃ (001), relevand terase atomice individuale (inaltime 0.4 nm)



Imaginea site-ului de indentare a unui strat subtire de Al, evidentiind fenomenul de pile-up



Efectul unei operatii de curatare cu acizi asupra unei plachete de Si cu defecte



Masuratori AFM ale rugozitatii unui cristal optic de MgF₂ initial (lustruire mecanica) dupa lustruire mecano-chimica
Sy = 156 nm; Sq = 7.5 nm
Sy = 28 nm; Sq = 0.8 nm

Parteneriat în exploatarea Tehnologiilor Generice Esențiale (TGE),
utilizând o PLATformă de interacțiune cu întreprinderile competitive - TGE-PLAT
cod SMIS 2014+ 105623

Echipeamente/aparate/programe folosite:

Microscop SPM Ntegra Aura (NT-MDT Co.)/2007. Este un sistem modular, care permite utilizarea mai multor tehnici inrudite pentru caracterizarea unor proprietati variate ale suprafetelor.

Prevazut cu incinta pentru masuratori in vid scazut (10^{-2} torr) sau atmosfera controlata (N_2 , Ar etc.)

Prevazut cu senzori externi in sistem "closed-loop" pentru controlul pozitionarii ariei de scanare;
Nelinearitatea in X, Y (in sistem closed-loop) < 0.15 %; Prag de zgomot (Z): 0,1 nm;



- Programul de procesare a datelor permite vizualizarea 2D si 3D a suprafetei probei, obtinere de sectiuni virtuale si vizualizarea linie cu linie a profilelor respective, masuratori cantitative in directiile x, y, z, analiza statistica (histograme, rugozitate medie, maxima si rms, pe linie sau pe suprafata, aria 3D a suprafetei etc.), optimizarea imaginii prin tehnici software (filtrare Fourier, filtre morfologice, egalizare de histograme).

Grupul de echipamente descris in bazele de date ERRIS, site-ul IMT-MINAFAB (link)

<https://erris.gov.ro/MINAFAB>

Caracteristicile/limitele/performantelor obtinute

Caracterizarile opereaza atat pe probe conductive, cat si neconductive electric, in mediul ambiant si fara a fi necesara prepararea speciala a probelor.

Aria maxima de scanare: $100 \mu\text{m} \times 100 \mu\text{m}$; Rugozitatea maxima admisa: $8 \mu\text{m}$. Rezolutia laterala: depinde de varful AFM utilizat (tipic 10 nm). Rezolutia verticala: un strat atomic.

Serviciul este inclus in sistemul de control al calitatii ISO: 9001

Serviciul este asigurat in mod curent prin centrul de servicii IMT/MINAFAB (<http://www.imt.ro/MINAFAB/>)

Contact pentru servicii in cadrul TGE-PLAT:

Raluca Müller (raluca.muller@imt.ro)

Adrian Dinescu (adrian.dinescu@imt.ro)

Tel: 021 269 07 70; Fax: 021 269 0772