UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014-2020

“Oferta publică de servicii TGE-PLAT în beneficiul IMM-urilor”

Eveniment de informare si publicitate. Eveniment tematic

Prezentarea Ofertei de Servicii TGE-PLAT

Dr. Raluca MÜLLER, Director Proiect

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională
prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020

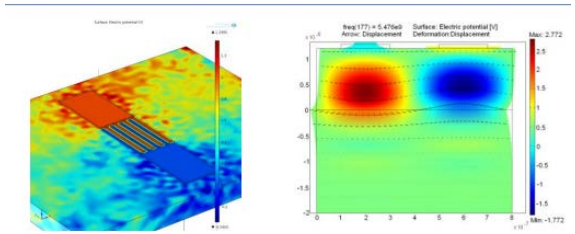
IMT București

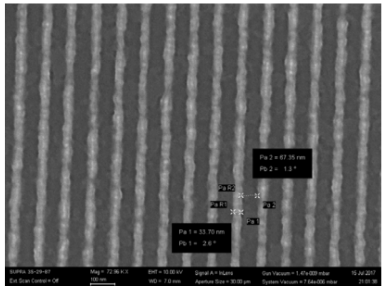
Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

- **Simulare/modelare/proiectare asistata de calculator** (5 oferte)
- **Procesare tehnologica** (8 oferte)
- **Caracterizare microfizica** (7 oferte)
- **Testare funcţională si fiabilitate** (12 oferte)





TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Simulare/modelare/proiectare asistata de calculator

- **Servicii de modelare, simulare si proiectare componentelor, circuitelor si sistemelor fotonice si optice**
- **Modelare/Simulare dispozitive SAW**
- **Proiectare si simulare asistată de calculator utilizand metoda elementelor finite (FEM) pentru structuri si microsisteme MEMS**
- **Modelare/simulare pentru structuri piezoelectrice cu aplicatii in microsisteme pentru generarea de energie**
- **Proiectarea componentelor si circuitelor in domeniul microundelor si undelor milimetrice utilizand modelarea electromagnetica avansata integrata cu optimizarea circuitelor**

UNIUNEA EUROPEANĂ

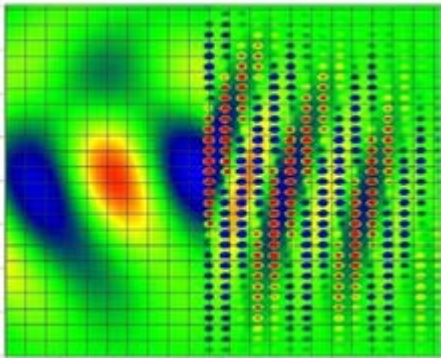
Instrumente Structurale 2014-2020

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Simulare/modelare/proiectare asistata de calculator

- **Servicii de modelare, simulare si proiectare pentru componente, circuite si sisteme fotonice si optice**

Simularea printr-o serie de metode numerice a interactiunii radiatiei electromagnetice cu diferite componente si sisteme optice (lentile, oglinzi, elemente difractive, lentile Fresnel, etc) sau fotonice active sau pasive (fibre optice, ghiduri de unda, componente sau sisteme bazate pe ghiduri de unda cum ar fi rezonatoare, interfereometre Mach-Zender, cuploare, divizoare de fascicul, fibre si ghiduri cu retele de difractie, metamateriale, sisteme plasmonice, componete optice neliniare, componente fotonice active,ex .diode laser).



Simularea FDTD a refractiei unei unde de tip Gaussian intr-un metamaterial cu indice de refractie negativ.

Caracteristicile/limitele/performantelor obtinute

Performantele de simulare, depind de complexitatea sistemului de simulat, acuratetea dorita, tipurile de analiza postcalcul, fenomenele fizice investigate, scalabilitatea pachetului software (single core, multi core, cluster de procesoare) si sistemul de calcul utilizat (statie de lucru, server, cluster).

Responsabil: Cristian Kusko. E-mail: cristian.kusko@imt.ro

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate

IMT București

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

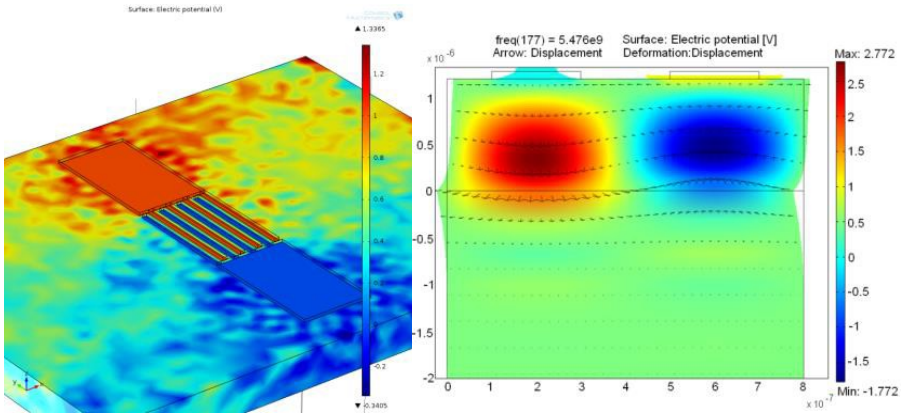
Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Simulare/modelare/proiectare asistata de calculator

- **Modelare/Simulare dispozitive SAW**

Serviciul este dedicat celor interesati de proiectarea dispozitivelor SAW la frecvente inalte, in care este important de observat efectul acusto-electric asupra functionarii structurii.

Caracteristicile/limitele/performantelor obtinute. Analiza rezonatoarelor SAW prin metoda elementelor finite este limitata la studiul dispozitivului din punct de vedere electric si mecanic, marimile de iesire fiind admitanta sau impedanta electrica. Parametrii S caracteristici circuitelor de microunde nu pot fi extrasi direct din simulare, dar se pot folosi formule de conversie intre parametrii clasici ai teoriei circuitelor (impedanta sau admitanta) si parametrii S.



Tehnici de proiectare: - Metoda elementelor finite - Circuite echivalente

Responsabil: Alexandra Stefanescu (alexandra.stefanescu@imt.ro)

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014-2020

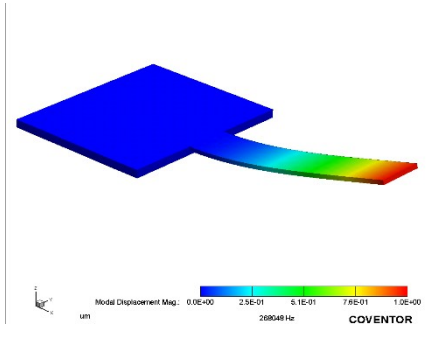
Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

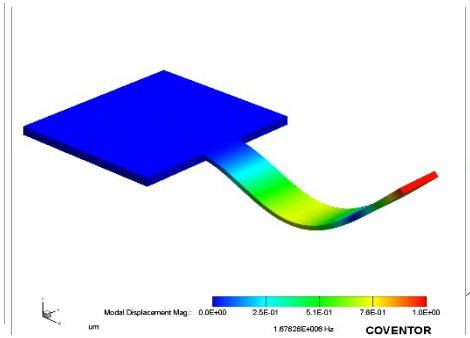
Simulare/modelare/proiectare asistata de calculator

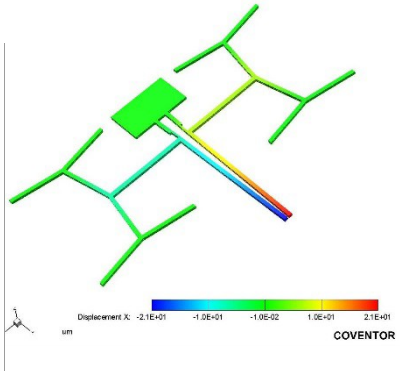
Modelare/Simulare dispozitive SAW Proiectare si simulare asistata de calculator utilizand metoda elementelor finite (FEM) pentru structuri si microsisteme MEMS

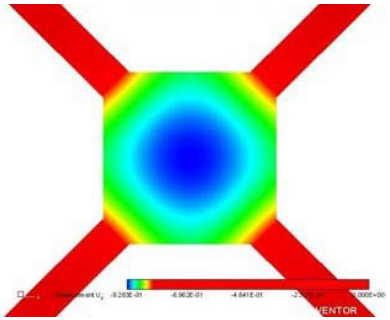
Proiectare (lay-out), simulare si dezvoltare/optimizare de componente si microsisteme MEMS (console, membrane, micro-pensete) pentru aplicatii bio-medicale, micro-electronice si micro-robotice.

In urma activitatilor de proiectare, simulare si optimizare fisierele cu mastile rezultate din programele de simulare se pot utiliza pentru realizarea mastilor fizice in vederea fabricarii tehnologice a structurilor MEMS propuse.









Responsabil: Rodica Voicu. rodica.voicu@imt.ro

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

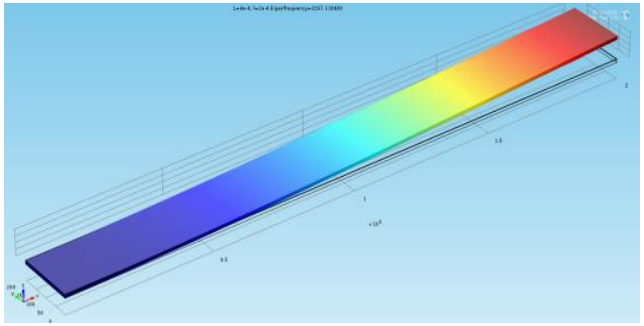
Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Simulare/modelare/proiectare asistata de calculator

- **Modelare/simulare pentru structuri piezoelectrice cu aplicatii in microsisteme pentru generarea de energie**

Design, modelare si simulare folosind pachete software specializate pentru structuri piezoelectrice de tip micro-bare, cu aplicatii in dispozitive MEMS pentru generarea de energie electrica. Serviciile includ design-ul initial, optimizarea geometrica in functie de tipul aplicatiei (inclusiv analiza modurilor de rezonanta), estimarea energiei electrice produse si generarea mastilor de lucru pentru procesarea tehnologica a dispozitivelor.



Proiectarea se face in functie de tehnologia in care se vor dezvolta dispozitivele. Validarea rezultatelor simularii se face prin masuratori reale asupra dispozitivelor dezvoltate.

Responsabil: Carmen Moldovan, carmen.moldovan@imt.ro

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate

IMT București

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Simulare/modelare/proiectare asistata de calculator

Proiectarea componentelor si circuitelor in domeniul microundelor si undelor milimetrice utilizand modelarea electromagnetica avansata integrata cu optimizarea circuitelor liniare si neliniare, pe baza criteriilor de performanta solicitate de beneficiar

Modelarea electromagnetica este integrata cu analiza de circuit, acesta putand sa contina atat componente liniare cat si componente neliniare de microunde (diode Schottky, tranzistoare bipolare cu heterojonctiuni, dispozitive HEMT etc.). Metodele de proiecta re includ tehnici de optimizare avansata de tip Pointer, Random, Genetic, gradient conjugat sau Simplex.

Pachete de programe utilizate in proiectare:

CST Microwave Studio pentru proiectarea si modelarea electromagnetica 3D
NI AWR Design Environment
Microwave Office analiza si optimizare de circuit
COMSOL Multiphysics simulari multidisciplinare
Mentor Graphics HyperLynx 3D EM SSD –modelare si optimizare electromagnetica

Responsabili: Dan Neculoiu, dan.neculoiu@imt.ro: Alina Bunea, alina.bunea@imt.ro

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate
IMT Bucureşti
Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623
TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Procesare tehnologica

- Servicii de depuneri metalice contacte electrice
- Structurare/Configurare la scara nanometrica prin Litografie cu fascicul de electroni
- Doparea chimica a plachetelor de siliciu pentru crearea jonctiunilor p-n utilizand surse solide de bor si fosfor
- Executie masti cu suport crom in format 4x4x0,06 si 5x5x0,06 toli, cu dimensiune minima de 0,8 microni pe linie si un micron pe geometrie, cu abatere de +/- 10% Servicii LPCVD (low pressure chemical vapor deposition) - depunere polisiliciu Servicii LPCVD - depunere nitrura de siliciu stoechiometrica Si_3N_4
- Servicii LPCVD - depunere LTO (low thermal oxide)
- 3D Printing folosind polimeri

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Procesare tehnologica

- **Servicii de depuneri metalice contacte electrice**

Depuneri de straturi subtiri metalice pentru transpunerea geometriilor de pe masca in substrat urmata de lift–off. Metale disponibile: Argint, Aur, Aluminiu, Crom, Titan, Platina pentru depuneri cu grosimi de 5 nm pana la 1 mm (depinde de metal si aplicatie). Grosimea se monitorizeaza in timp real in timpul depunerii folosind un cristal de cuart, iar uniformitatea este excelenta datorita geometriei instalatiei. Rata de depunere poate fi variata intre 0.1 Å/sec si 5 Å/sec in functie de metal si aplicatie.

Aplicatii: •componente electronice, celule solare, nanodispozitive si nanosisteme pentru cercetari fundamentale si aplicatii in domeniul bio; •dispozitive de frecventa inalta, ex. tranzistoare HEMT; •dezvoltare procese CMOS si dispozitive; •dispozitive piezoelectrice de tip SAW; •retele auto-organizate de particule pentru aplicatii plasmonice.

Depuneri de straturi metalice continue si **reproductibile cu grosimi sub 5 nm** (functie de metal).

Responsabil: Adrian Dinescu. E-mail: adrian.dinescu@imt.ro

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate
IMT Bucureşti
Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623
TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

UNIUNEA EUROPEANĂ

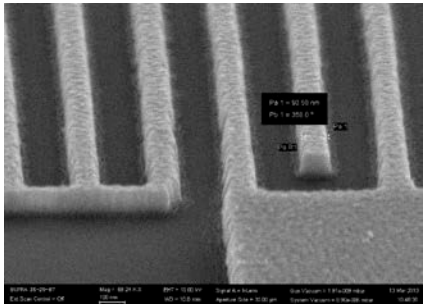
Instrumente Structurale 2014-2020

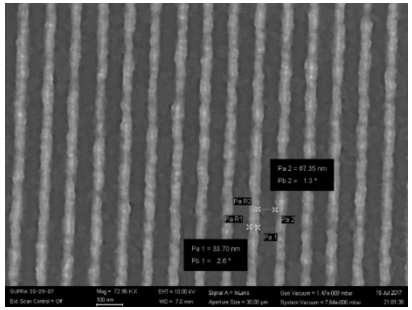
Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Procesare tehnologica

- **Structurare/Configurare la scara nanometrica prin Litografie cu fascicul de electroni (EBL- Electron Beam Litography)**

Aplicatii: • nanoelectronica, cristale fotonice, elemente optice difractive, interconexiuni cu nanotuburi de carbon, nanodispozitive si nanosisteme pentru cercetari fundamentale si aplicatii in domeniul bio;• dispozitive de frecventa inalta, ex. tranzistoare HEMT; dispozitive • dezvoltare procese CMOS si dispositive pe grafena; • depunere si corodare asistate de fascicul de electroni (EBID-EBIE); • fabricatie mastere pentru nanoimprint; • masuratori electrice si nano-probing; • Metrologie nanometrica;
• retele de difractie, laseri DFB, dispozitive SAW.





Caracteristicile/limitele/performantelor obtinute:
nanolitografie cu rezolutie sub 20 nm.

Responsabil: Adrian Dinescu. E-mail: adrian.dinescu@imt.ro

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Procesare tehnologica

- **Doparea chimica a plachetelor de siliciu pentru crearea jonctiunilor p-n utilizand surse solide de bor si fosfor**

Oferim servicii de dopare cu bor (B) si fosfor (P) a plachetelor de siliciu de 4 inch cu diverse grade de orientare utilizand tuburi de cuart dedicate pe echipamentul Centrotherm E1200. Concentratia impuritatilor de suprafata si adancimea joctiunilor este efectuata la cerere.

Serviciile includ operatii de curatare chimica inainte de operatia de difuzie precum si operatii de deglazurare ale plachetelor difuzate.
Determinarea adancimii stratului difuzat prin metoda colorarii selective si microscopie SEM.
Masurarea rezistivitatii de suprafata in 4 puncte utilizand V/I-metrele specificate mai sus.

Responsabil: Cosmin Obreja. E-mail: cosmin.obreja@imt.ro

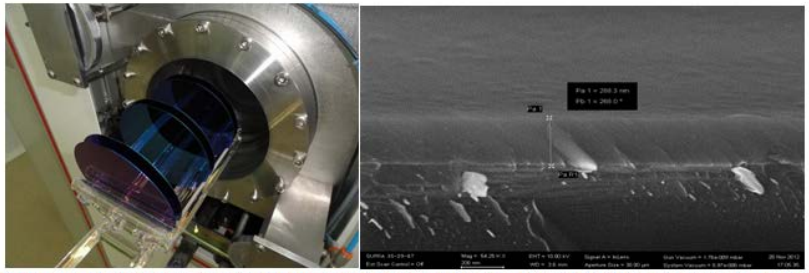
Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Procesare tehnologica

- **Servicii LPCVD - depunere nitrura de siliciu stoechiometrica Si_3N_4**

Depunerea chimica din faza de vapori (LPCVD) a filmelor subtiri cu stres redus de nitrura de siliciu stoechiometrica (Si_3N_4). Caracterizarea grosimii si a uniformitatii filmelor obtinute.

Oferim servicii de depunere a filmelor de nitrura de siliciu utilizand ca suport plachete de 3 sau 4 inch. Material utilizat ca substrat: siliciu cu diverse grade de orientare sau dopare, SOI sau straturi multiple cu suprafete polisate pe o parte sau pe ambele parti. Grosimea plachetelor ce pot fi utilizate ca substrat este in domeniul 100-1000 µm. Depunerea nitrurii are loc la temperaturi cuprinse in domeniul 770-820°C iar gazele de lucru utilizate sunt diclorsilanul si amoniacul.
Grosimea filmelor de polisiliciu poate fi stabilita de beneficiar cu valori cuprinse intre 100 nm si 1.2 µm.



Plachete de siliciu de 4 inch cu film de nitrura depus; imagine SEM in sectiune a unui film de nitrura (283nm) depus pe placheta de siliciu.

Responsabil: Cosmin Obreja. E-mail: cosmin.obreja@imt.ro

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Procesare tehnologica

- **Executie masti cu suport crom in format 4x4x0,06 si 5x5x0,06 toli, cu dimensiune minima de 0,8 microni pe linie si un micron pe geometrie, cu abatere de +/- 10%**

Executia inscriptionarii in fotorezist pozitiv tip AZ se poate face direct pe placheta sau pe substratul dorit de beneficiar in urma calibrarii echipamentului functie de grosimea de depunere a fotorezistului, ceea ce va duce la costuri suplimentare.

Performantelor obtinute

Inscriptionare masca sau placheta cu dimensiune minima 0,8 microni pe linie sau un micron, pe geometrie, in ambele polaritati, posibila oglindire, orice unghi de rotire din 90 in 90 de grade, crestere sau micsorare dimensionala a intregului desen cu un anumit procent.

Abaterea dimensionala acceptata este de 10%.

Aplicatii: microelectronica, fotonica, microsenzori/ actuatori pentru aplicatii bio-medicale, securitate, spatiu, energie.

Responsabil: Dragan Gabriela gabriela.dragan@imt.ro; Mladenovic Damir damir.mladenovic@imt.ro

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate

IMT București

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

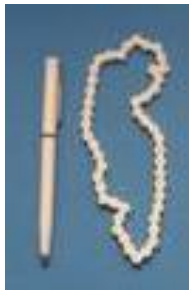
Procesare tehnologica

- **3D Printing folosind polimeri**

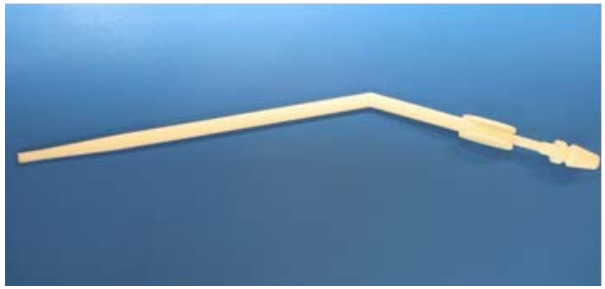
Oferim servicii de 3D Printing avansat în polimeri, fie folosind fişierul CAD (conţinând modelul 3D) al clientului fie construind noi fişierul CAD conform indicaţiilor clientului.

Oferim servicii de cercetare în domeniul 3D Printing. Putem contribui la conceperea de noi tehnologii de manufacturare aditivă sau la optimizarea unora existente. Avem un brevet internaţional în domeniu pentru 3D Printing la scară micro-nano şi o cerere internaţională de brevet pentru 3D Printing la scară macro, acestea fiind tehnologii noi concepute în cadrul laboratorului.

Lanţ de bicicletă miniatural (comparaţie cu un pix)



Model al unui fagure de albine real



Demonstrator de senzor de torsiune

Responsabil: Gabriel MOAGĂR-POLADIAN, gabriel.moagar@imt.ro

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Caracterizare microfizica

- Caracterizare - Microscopie electronica de baleiaj [SEM] (conventionala si cu emisie in camp) si Spectroscopie de raze X cu dispersie dupa energie [EDX]
- Microscopie confocala. Servicii de imagistica bazate pe microscopie confocala de scanare
- Spectrometrie de infrarosu
- Tehnica de caracterizare de microscopie de forta atomica
- Caracterizari de inalta rezolutie ale suprafetelor cu ajutorul microscopului SPM Ntegra
- Determinarea unghiului de contact static sau dinamic dintre un solid si un lichid, determinarea tensiunii de suprafata si interfaciale
- Tehnica de caracterizare in microunde a materialelor dielectrice si conductoare

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014-2020

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Caracterizare microfizica (Exemple)

- **Caracterizare - Microscopie electronica de baleiaj [SEM] (conventionala si cu emisie in camp) si Spectroscopie de raze X cu dispersie dupa energie [EDX]**

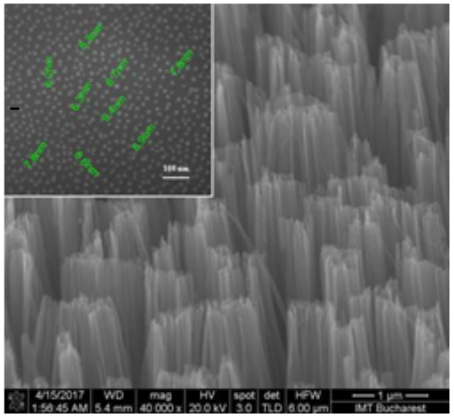
Nanomateriale si nanotehnologii, tehnologii de microfabricatie si nanostructurare, dispozitive microelectronice sau optoelectronice, componente si circuite electronice, sisteme microfluidice, aplicatii biomedicale, investigarea morfologica si structurala a materialelor.

Aplicatii:

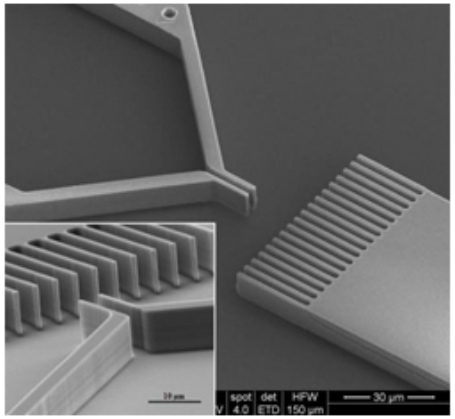
- Micro-nanoelectronica,
- Micro si nanotehnologii -
- Ingineria materialelor

Exemple:

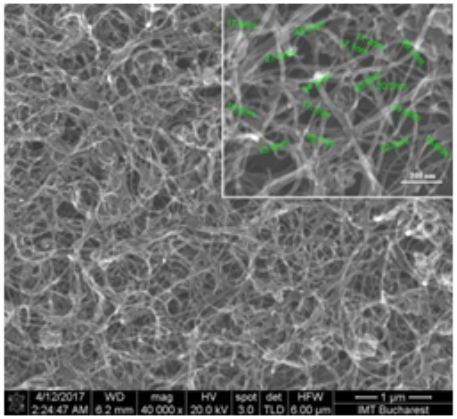
- *Vizualizare SEM de inalta rezolutie*



Nanofire de Si (SiNWs) configurate cu nanoparticule de Au (Au NP) *(insert)*



Microgripper configurat prin DRIE pe placheta SOI



Multistrat hibrid rGO-PDDA/ MWCNT pentru surse de energie regenerabile

Responsabil: Adrian Dinescu. E-mail: adrian.dinescu@imt.ro

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

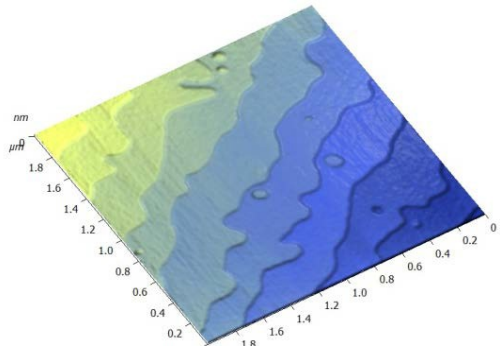
Caracterizare microfizica (Exemple)

- **Caracterizari de inalta rezolutie a suprafetelor cu ajutorul microscopului SPM Ntegra**

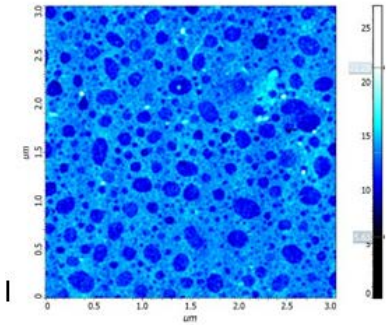
Serviciul consta in principal in caracterizarea 3D a morfologiei suprafetelor la scara micro si nanometrica si masurarea unor particularitati ale acestora (textura, rugozitate, inaltimi de trepte, dimensiuni de graunti. In functie de tehnica aleasa, se pot studia si alte proprietati fizice ale suprafetelor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

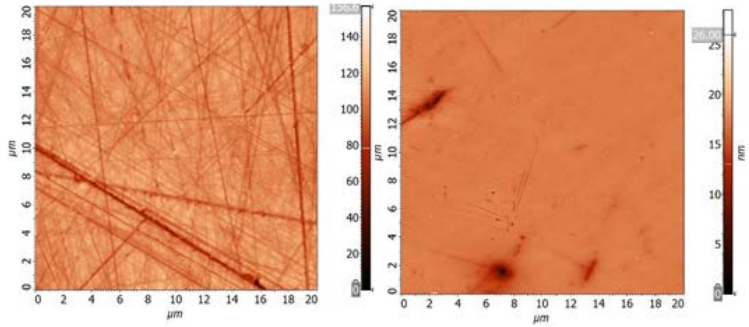
Caracterizarile opereaza atat pe probe conductive, cat si neconductive electric, in mediul ambiant si fara a fi necesara prepararea speciala a probelor. Aria maxima de scanare: 100 µm x 100 µm;
Rugozitatea maxima admisa: 8 µm. Rezolutia laterala: depinde de varful AFM utilizat (tipic 10 nm).
Rezolutia verticala: un strat atomic.



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



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



Masuratori AFM ale rugozitatii unui cristal optic de MgF_2 initial (lustruire mecanica) dupa lustruire mecano-chimica Sy = 156 nm; Sq = 7.5 nmSy = 28 nm; Sq = 0.8 nm

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

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

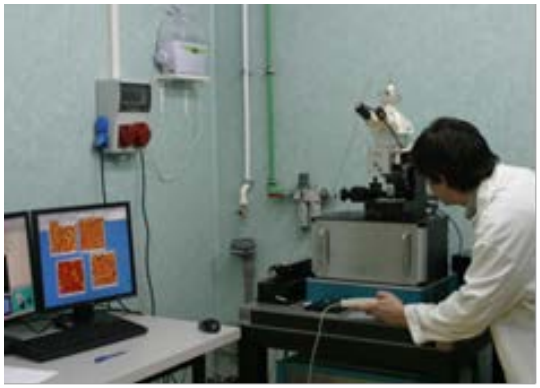
Caracterizare microfizica (Exemple)

- **Microscopie confocala**

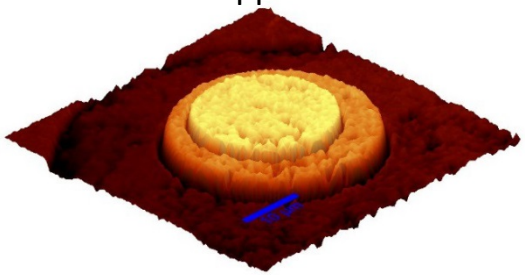
Ofera servicii de imagistica bazate pe microscopie confocala de scanare. Sursa de radiatie este un laser cu lungimea de unda de 532 nm iar procedeul de imagistica se efectueaza prin scanarea probei. Se poate efectua caracterizarea unei largi varietati de probe (micro si nanostructuri, probe polimerice, probe biologice, probe fluorescente).

Se poate efectua caracterizarea unei largi varietati de probe (micro si nanostructuri, probe polimerice, probe biologice, probe fluorescente). Microscopul confocal este conectat la un spectrometru Raman astfel incat se poate efectua spectroscopie si imagistica Raman.

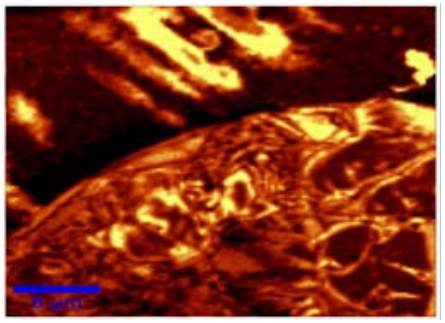
Echipament folosit: Scanning Near-field Optical Microscope - Witec alpha 300S/Witec/2008 Witec Gmbh Germany



Rezolutie laterala approximativ 300 nm.



Imaginea unei structuri de tip dioda obtinuta prin microscopie confocala



Imaginea de microscopie confocala a unei probe biologice

Responsabil: Cristian Kusko. E-mail: cristian.kusko@imt.ro

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate

IMT București

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014-2020

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Caracterizare microfizica (Exemple)

- **Tehnica de caracterizare in microunde a materialelor dielectrice si conductoare**

Oferta se refera atat la rezonatorii dielectrici pentru oscilatoare si filtre de microunde si la materialele dielectrice folosite ca substrat pentru circuite integrate hibride de microunde cat si la materialele compozite conductoare (sau folii/filme metalice subtiri) folosite pentru ecranarea elementelor de circuit si reducerea interferentelor electromagnetice asociate circuitelor si sistemelor de radiofreventa si de microunde.

Caracteristicile/limitele performantelor obtinute
- masurare frecventa cu precizie de 1 ppm;
- incertitudine valori masurate ale puterii transmise/reflectate 0,1 dB
- incertitudine valori calculate pentru parametrii de material +/- 2 %.

Responsabil: dr. Sergiu Iordanescu, e-mail: sergiu.iordanescu@imt.ro

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Testare funcţională si fiabilitate

- Incercari de vibratii
- Incercari de clima
- Socuri termice
- Socuri mecanice
- Termografie de infrarosu
- HAST (Highly Accelerated Stress Test)
- Caracterizarea senzorilor si traductorilor de presiune
- Caracterizarea circuitelor de inalta freceventa in domniul 40 MHz -110 GHz
- Determinarea incertitudinii in functionarea componentelor si circuitelor de inalta frecventa
- Masurarea caracteristicilor de radiatie, a benzii de adaptare si a castigului in banda pentru antenele de unde milimetrice
- Caracterizare experimentala a componentelor si circuitelor in domeniul microundelor si undelor milimetrice si extragerea parametrilor de dispozitiv si circuit din rezultatele masuratorilor
- Caracterizare experimentala a sistemelor de emisie/receptie in domeniul microundelor si undelor milimetrice si estimarea principalilor parametri de sistem

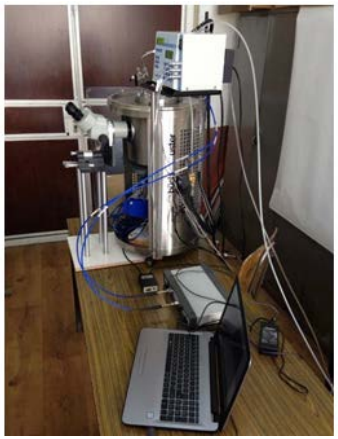
TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Testare funcţională si fiabilitate (Exemple)

- **Caracterizarea senzorilor si traductorilor de presiune**

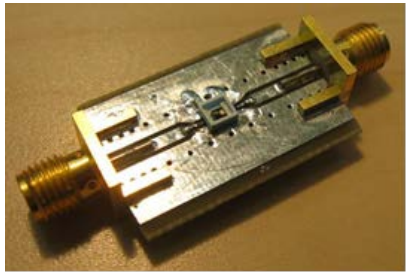
Ofera se refera atat la senzorii aflati in stadiu de cercetare, sub forma de structura individuala (chip), cat si la cei incapsulati precum si la traductorii care inglobeaza acest tip de senzori.
Se pot caracteriza structuri de senzori care functioneaza atat in domeniul frecventelor inalte (radio- frecventa sau microunde) cat si la frecvente joase sau in curent continuu.



Serviciul de caracterizare se bazeaza pe existenta in dotarea IMT a unei incinte presurizate si termostatate, in care se pot asigura presiuni de pana la 60 bari in atmosfera de azot, temperatura incintei fiind reglabila in gama 10 ^{0}C - 200 ^{0}C.

Incertitudine 5%.

Caracteristicile/limitele performantelor obtinute
· masurare frecventa cu precizie de 1 ppm;
· masurare presiune cu precizie de 0.1 bari si rezolutie de 0.01 bari;
· masurare temperatura cu precizie de +/- 0.5 % +/- 1digit si rezolutie de 0.01 0C.



Responsabil: dr. Sergiu Iordanescu, sergiu.iordanescu@imt.ro.

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

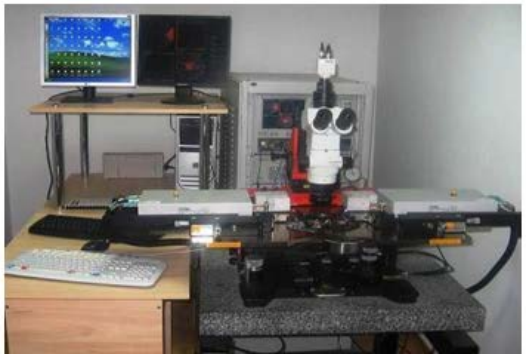
Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

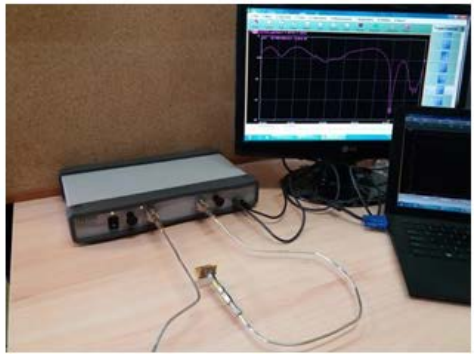
Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Testare funcţională si fiabilitate (Exemple)

- **Caracterizare experimentala a componentelor si circuitelor in domeniul microundelor si undelor milimetrice si extragerea parametrilor de dispozitiv si circuit din rezultatele masuratorilor**

Pornind de la tipul si particularitatile dispozitivului sau circuitului care urmeaza sa fie caracterizat, sunt masurati parametrii S in conditii optime din punct de vedere al nivelului de putere si al rezolutiei in frecventa. Masuratorile sunt realizate cu Analizorul Vectorial de Retele VNA Anritsu 37397D (masuratori pe placheta in gama 0.04-110 GHz – Fig.1) si VNA Anritsu MS46122A-040 (masuratori cu conectoare coaxiale in gama 0.001- 43.5 GHz – Fig.2). In cazul circuitelor cu componente semiconductoare active este asigurata polarizarea in curent continuu a acestora. Dupa dezvoltarea unui model bazat pe circuitul echivalent al componentei/circuitului, sunt extrasi parametrii de model utilizand tehnici avansate de optimizare. Serviciul include redactarea unui raport detaliat. Echipa se bazeaza pe o experienta de peste 30 de ani in domeniu.





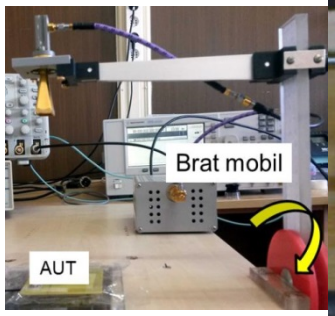
Responsabil: prof.dr. Dan Neculoiu (dan.neculoiu@imt.ro);
Persoana de contact: dr.Alina Bunea, alina.bunea@imt.ro;

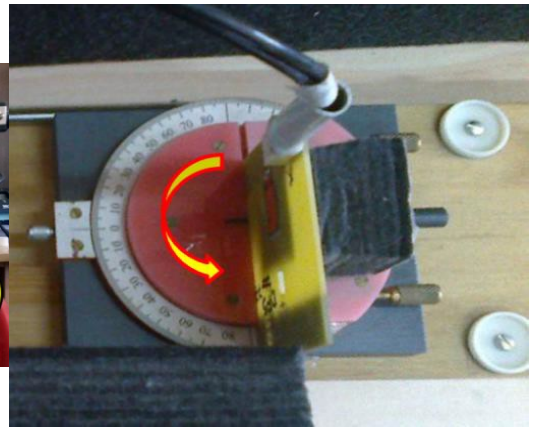
Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Testare funcţională si fiabilitate (Exemple)

- **Masurarea caracteristicilor de radiatie, a benzii de adaptare si a castigului in banda pentru antenele de unde milimetrice**

Antenele pot sa fie contactate direct pe placheta sau prin cablu coaxial. Banda de adaptare se determina pe baza masuratorilor de parametri S (Analizorul Vectorial de Retele Anritsu 37397D - gama 0.04-110 GHz – si Anritsu MS46122A-040 gama 0.001- 43.5 GHz). Caracteristicile de radiatie 2D (planele E si H) se masoara prin una din cele doua metode (in functie de tipul si dimensiunile antenei): metoda bratului mobil, in care antena horn/flansa este rotita in jurul antenei masurate (Fig.1); metoda goniometrica, in care antena masurata este rotita si antena horn/flansa este fixa (Fig.2).
Rezultatele masuratorilor sunt prelucrate in MATLAB si sunt prezentate intr-un raport detaliat.
Echipa se bazeaza pe o experienta de peste 15 de ani in domeniu.





Responsabil: prof.dr. Dan Neculoiu (dan.neculoiu@imt.ro);
Persoana de contact: dr.Alina Bunea, alina.bunea@imt.ro;

TGE-PLAT cod SMIS 2014+ 105623

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014-2020

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Testare funcţională si fiabilitate (Exemple)

- **Incercari de vibratii**

Incercari de vibratii sinusoidale, aleatoare, combinate ("sine on random"), cat si socuri mecanice in limitele sistemului. Dispozitivele testate sunt fixate pe un shaker care produce vibratii sub controlul unui generator de semnal dedicat.

- **Incercari de clima**

Dispozitivele testate sunt introduse intr-o camera de clima, care poate fi programata sa realizeze cicluri termice (cu sau fara umezeala), caldura umeda sau stocare la temperatura.

Responsabili: Ing. Dragos Varsescu (dragos.varsescu@imt.ro), **Dr. Octavian Ionescu** (octavian.ionescu@imt.ro), **Ing. Niculae Dumbravescu** (niculae.dumbravescu@imt.ro)

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623

UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014-2020

Oferta publica de servicii CD a IMT (august 2017)

Testare funcţională si fiabilitate (Exemple)

- **Socuri termice**

Socuri termice prin metoda celor doua camere, o “camera calda” si o “camera rece”. Dispozitivele testate sunt mutate dintr-o camera in alta cu ajutorul unui lift, realizandu-se o trecere brusca de la o temperatura foarte ridicata la o temperatura foarte scazuta si invers.

- **Socuri mecanice**

Socuri mecanice prin metoda “drop test”. Dispozitivele testate sunt fixate pe o masa inertiala care este ridicata la o anumita inaltime si lasata sa cada. Maximul acceleratiei este in functie de inaltimea la care este ridicata masa inertiala. .

Responsabili: Ing. Dragos Varsescu (dragos.varsescu@imt.ro),
Dr. Octavian Ionescu (octavian.ionescu@imt.ro),
Ing. Niculae Dumbravescu (niculae.dumbravescu@imt.ro)

UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014-2020

Vă mulţumesc pentru atenţie !

Dr. Raluca MÜLLER, Director Proiect

e-mail: raluca.muller@imt.ro

Proiect cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regională
prin Programul Operaţional Competitivitate

IMT Bucureşti

Contract C77 / 08.09.2016 cod SMIS 2014+ 105623