



I. SERVICII SPECIFICE:

Institutul de Fizică "Ioan Ursu"

1. RMN - responsabil lect.dr. Mihai Vasilescu

- Analize prin spectroscopie RMN pe probe lichide (in camp magnetic de 9.4 Tesla)
- Analize prin spectroscopie RMN pe probe solide (in campuri magnetice de 9.4 si 14 Tesla)
- Analize de imagistica RMN preclinice (in camp magnetic de 7 Tesla)

2. Laboratorul de analiză structurală - responsabil prof.dr. Daniel Andreica

- instalație pentru difracție prin raze X Bruker D8-X Advance complet computerizată care permite:
 - Analize de rutină: identificarea fazelor cristaline
 - Analize cantitative asupra purității fazelor și gradului de cristalizare
 - Determinarea structurii cristaline prin analiză Rietveld
 - Determinarea dimensiunilor cristalitelor prin metoda Scherrer sau analiza întregii difractograme cu programe dedicate.

3. Laborator pentru măsurători magnetice - responsabil prof.dr. Romulus Tetean

Laboratorul pentru măsurători magnetice este compus din 3 instalații: un magnetometru cu probă vibrantă Cryogenics (VSM), un magnetometru cu extracție Oxford și o balanță orizontală de tip Weiss construită și dezvoltată în cadrul institutului.

Magnetometrul cu probă vibrantă permite efectuarea de măsurători magnetice (magnetizare DC, susceptibilitate DC/AC) în campuri DC și AC de la 4 K până la 700 K în câmpuri magnetice aplicate de până la 12 T DC, respectiv 1 mT (10 kHz) AC.

Magnetometrul cu extracție Oxford MagLab 2000 cuprinde un magnet supraconductor care este răcit cu He lichid. Sistemul permite măsurători de magnetizare DC, susceptibilitate DC/AC, călduri specifice și transport. Măsurătorile se pot realiza la temperaturi între 4 și 400 K, în câmpuri magnetice aplicate de 9 T DC, respectiv 2 mT (10 kHz) AC

Cu balanța orizontală de tip Weiss putem efectua măsurători de susceptibilitate atât calitative cât și cantitative la temperaturi între 77 și 1000 K

Se pot efectua:

- analize de rutină

- analize cantitative asupra proprietatilor magnetice,
- determinarea temperaturilor de tranzitie, a magnetizarilor, mamentelor magnetice, a gradului de itineranta, camp coercitiv, a variatiei entropie magnetice.
- prelucrarea si interpretarea rezultatelor obtinute.

4. Laborator pentru măsurători de transport în câmpuri magnetice intense - responsabil prof. Dr. Iosif Gr. Deac

Laboratorul poate oferi **servicii de măsurători** electrice în câmpuri magnetice joase și înalte

- Măsurători de rezistențe electrice de precizie pe probe de dimensiuni reduse
- Măsurători de constantă dielectrică în prezența sau absența câmpului magnetic.
- Măsurători de efect Hall.
- Prepararea unor oxizi complecși ai metalelor de tranziție, bulk sau nano-compozite.

5. Laborator pentru studiul materialelor utilizate în aplicații fotocatalitice - responsabil conf.dr. Lucian Baia

- determinarea proprietăților optice ale materialelor sub formă monolitică (sticle si vitroceramici decorative, semiconductori utilizați in industrie, etc.) prin spectroscopie UV-vis
- evaluarea capacității de degradare a poluanților chimici prin fotocataliză a unor materiale pe bază de semiconductori.

6. Determinarea Rigiditatii dielectrice - responsabil conf.dr. Raluca Lucacel-Ciceo

- Determinarea rigiditatii dielectrice
- Interpretarea rezultatelor.

7. Laboratorul pentru sinteza filmelor subțiri magnetice - responsabil lect.dr. Sever Mican

- Depunerea de straturi subțiri magnetice și nemagnetice policristaline sau epitaxiale.
- Fabricarea de structuri multistrat pe bază de aliaje.
- Depunere de electrozi.
- Tratamente termice în atmosferă controlată la temperaturi de până la 1600 °C.
- Măsurători de călduri specifice între 4 și 300 K și câmpuri magnetice DC de până la 12 T.
- Determinarea tranzițiilor de fază și a temperaturilor de tranziție. Măsurarea căldurii specifice. Măsurarea căldurii specifice în câmp magnetic.
- Caracterizarea teoretică a materialelor (masive, nanoparticule, structuri multistrat) folosind calcule de structură electronică (metodele PAW și PAW+U) și simulări micromagnetice și atomistice.

Prof. dr. Vasile Chiș

-Modelare moleculară pentru predictia interactiunilor receptor-ligand pentru proiectarea medicamentelor

Conf. dr. Zoltán Bálint

- Achiziție și prelucrare imagini cu microscop de fluorescență
- Achiziție și prelucrare imagini cu microscop hyperspectral

Prof. dr. Simona Pînzaru

Următoarele servicii sunt oferite de laboratorul Raman-SPM:

Science-to-business: soluții de spectroscopie moleculară pentru parteneri economici:

- Măsurători spectroscopice Raman, SERS și SPM; Analize de structura, compoziție chimică, detectivă ultrasensibilă, metode de monitorizare, control nedistructiv; Imagistica Raman;
- Procesarea și interpretarea datelor spectrale și a imaginilor
- Identificarea și discriminarea fazelor polimorfe
- Analiza efectelor factorilor externi asupra structurii și compoziției unei probe (solide, lichide)
- Caracterizare de materiale compozite și biomateriale; Probe biologice (micro- și macroscopice)
- Cartografiere spectrală punct cu punct (confocală cu rezoluție laterală și în adâncime)
- Măsurători spectroscopice Raman confocale (de exemplu, identificarea fazelor solidelor transparente și opace, a fluidelor și a incluziunilor solide, a structurii unor compositi);
- Analize cantitative Raman și SERS (pe domenii specifice)
- Caracterizarea nedistructivă a obiectelor mari (inclusiv arheologice și de artă)

Microscopie AFM și STM, Nanolitografie AFM, Topografia suprafeței și rugozitatea; Măsurători de aderență

Servicii pentru industrie, sanatare, societate și autorități publice/private:

- Spectroscopie moleculară pentru bioeconomie
- Compoziția și rugozitatea materialelor prin analiza nedistructivă a probelor Analiza factorilor exteriori asupra unor esanțioane (stress mecanic, pH, chimicale, altele)
- Discriminarea unor faze cristaline și amorfe; aliaje, semiconductori
- Modificări structurale și de compoziție Identificarea și discriminarea polimorfismului în produse farmaceutice
- Distribuția ingredientelor active și a excipienților în formulări farmaceutice Imagistica Raman; terapie targetată; noi formulări farmaceutice; detectia eliberării unui compus activ; altele, la cerere;
- Analiza spectrală în investigații criminalistice (identificări și detectii ultrasensibile)
- Depistarea unor contaminanți, poluanți, patogeni, etc Detectarea explozivilor, narcoticelor; alte substanțe interzise;
- Compoziția chimică a comprimatelor necunoscute; depistarea falsurilor în formulări farmaceutice;
- Identificarea și autentificarea NEDISTRUCTIVA a pietrelor pretioase și semipretioase; detectia rapidă și nedistructivă a falsurilor gemologice;
- Determinarea selectivă a unor coloranți, pigmenți, E-uri din produse de larg consum;
- Evaluarea moleculară a unor materiale considerate deseuri sau supuse unor procesări și proceduri de reciclare.

Conf. dr. Monica Baia

- Detectie ultrasensibilă de medicamente, poluanți, coloranți, alți compusi de interes prin SERS
- Analize structurale și ale proprietăților optice ale unor compusi și material polimerice, compozite, sticle, vitroceramici, etc. prin spectroscopie optică.

SERVICII DE CONSULTANȚĂ

Lect.dr. Mihai Vasilescu

- Interpretarea spectrelor RMN
- Deconvoluția spectrelor RMN

Prof.dr. Iosif Gr. Deac

- Realizarea unor aranjamente experimentale pentru măsurători de transport la temperaturi criogenice și câmpuri magnetice intense.

Conf.dr. Lucian Baia

- Consultanță în ingineria materialelor semiconductoare cu scopul îmbunătățirii proprietăților de decontaminare chimică a apei prin fotocataliză

Prof. dr. Vasile Chiș

- Servicii de spectroscopie computationally pentru înțelegerea și predicția proprietăților medicamentelor

Conf. dr. Zoltán Bálint

- Microscopie de fluorescență avansată,
- Microscopie hiperspectrală,
- Microscopie de forță atomică,
- Prelucrarea imaginilor medicale

Prof. dr. Simona Pînzaru

Cosultanță pentru serviciile oferite de laboratorul Raman-SPM:

Science-to-business: soluții de spectroscopie moleculară pentru parteneri economici:

- Măsurători spectroscopice Raman, SERS și SPM; Analize de structura, compoziție chimică, detectivă ultrasensibilă, metode de monitorizare, control nedistructiv; Imagistica Raman;
- Procesarea și interpretarea datelor spectrale și a imaginilor
- Identificarea și discriminarea fazelor polimorfe
- Analiza efectelor factorilor externi asupra structurii și compoziției unei probe (solide, lichide)
- Caracterizare de materiale compozite și biomateriale; Probe biologice (micro- și macroscopice)
- Cartografiere spectrală punct cu punct (confocală cu rezoluție laterală și în adâncime)
- Măsurători spectroscopice Raman confocale (de exemplu, identificarea fazelor solidelor transparente și opace, a fluidelor și a incluziunilor solide, a structurii unor compozite);
- Analize cantitative Raman și SERS (pe domenii specifice)
- Caracterizarea nedistructivă a obiectelor mari (inclusiv arheologice și de artă) la laborator în baza unei convenții, acord, sau serviciu contractat;
- Microscopie AFM și STM, Nanolitografie AFM, Topografia suprafeței și rugozitatea; Măsurători de aderență
- Consultanța și instruire avansată în utilizarea echipamentelor pentru grupuri care necesită acces regulat

Servicii pentru industrie, sănătate, societate și autorități publice/private:

- Spectroscopie moleculară pentru bioeconomie
- Compoziția și rugozitatea materialelor prin analiza nedistructivă a probelor Analiza factorilor exteriori asupra unor esanțioane (stress mecanic, pH, chimicale, altele)
- Discriminarea unor faze cristaline și amorfe; aliaje, semiconductori
- Modificări structurale și de compoziție Identificarea și discriminarea polimorfismului în produse farmaceutice
- Distribuția ingredientelor active și a excipienților în formulări farmaceutice Imagistica Raman; terapie targetată; noi formulări farmaceutice; detectia eliberării unui compus activ; altele, la cerere;
- Analiza spectrală în investigații criminalistice (identificări și detectii ultrasensibile)
- Depistarea unor contaminanți, poluanți, patogeni, etc Detectarea explozivilor, narcoticelor; alte substanțe interzise;
- Compoziția chimică a comprimatelor necunoscute; depistarea falsurilor în formulări farmaceutice;

- Identificarea si autentificarea NEDISTRUCTIVA a pietrelor pretioase si semipretioase; detectia rapida si nedistructiva a falsurilor gemologice;
- Determinarea selectiva a unor coloranti, pigmenti, E-uri din produse de larg consum;
- Evaluarea moleculara a unor materiale considerate deseuri sau supuse unor procesari si proceduri de reciclare.