

Spectrometru

REZONANTA ELECTRONICA DE SPIN RES

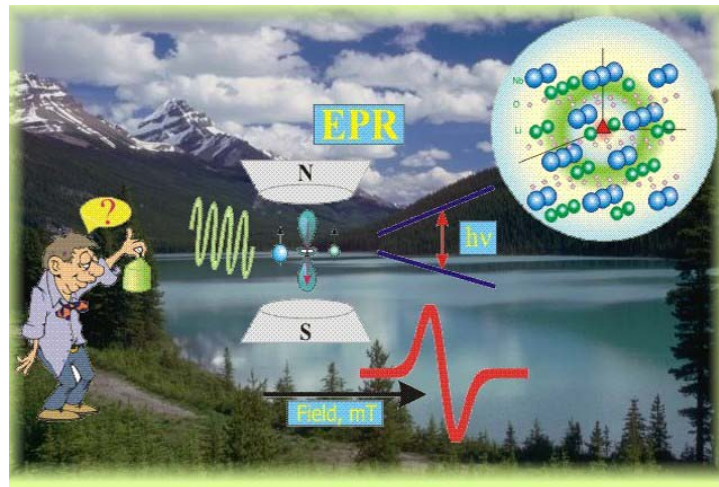


**Achizitionat in cadrul PNCDI-II, programul de capacitati
proiect nr. 127CP / I / 14.09.2007**

(Director proiect Dr. Liviu Mihail Giurgiu)

*Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice si
Moleculare , Donath 65-103, Cluj-Napoca*

SPECTROMETRU RES IN MULTIFRECVENTA (X / Q)



PRINCIPALE CARACTERISTICI TEHNICE

Operabil in benzile de frecventa

X - 9.8 GHz

Q - 34 GHz

Domenii de temperatura variabila

4 - 300 K

77 - 300 K

300 - 600 K

LINUX Workstation

Pachet software pentru controlul sistemului, achizitie
date si procesari 1D si 2D

APLICATII PRINCIPALE ALE RES

RES este o metoda spectroscopica care detecteaza prezenta electronilor neimperechiati din proba

Fizica

- concentratii de spin
- ioni paramagnetici ai metalelor de tranzitie, pamanturilor rare si actinidelor
- defecte paramagnetice, centrii de culoare, deformari locale
- electroni de conductie in conductori si semiconductori
- interactii magnetice si cristaline
- procese de recombinare la temperature scazute

Chimie

- radicali liberi
- cataliza
- procese de oxidare si reducere
- stari de triplet a moleculelor
- compusi organo-metalici si zeoliti
- cinetica de reactie si reactii de polimerizare

Biologie, Medicina, Mediu

- markeri de spin
- antioxidanti si agenti de contrast
- oximetrie
- radicali liberi in tesuturi, radicali ai oxigenului, NO in sisteme biologice
- fotosinteza
- detectie droguri, metabolism si toxicitate
- factori poluanti

Aplicatii industriale

- controlul calitatii produselor alimentare iradiate
- dozimetrie pentru procesele de iradiere
- varste si datari de materiale cu aplicatii in arheologie, geologie
- detectia radicalilor in polimeri iradiati si procese de coroziune
- prospetimea uleiurilor vegetale
- controlul calitatii sticlelor optice speciale
- procese oxidative in vopsele utilizate in industria auto

Caracterizari materiale

- proprietati ale polimerilor
- defecte in fibre optice
- materiale laser
- conductori organici si anorganici cu dimensionalitate redusa
- influenta impuritatilor si defectelor in semiconductori
- proprietati ale noilor materiale magnetice
- proprietati ale materialelor utilizate in spintronica, optoelectronica
- manganiti cu magnetorezistenta colosala
- supraconductori oxidici cu temperature de tranzitie ridicata
- semiconductori

Nanomateriale, nanostiinte

- efecte ale reducerii dimensionalitatii
- dinamica de spin in nanomateriale, nanocompozite
- efecte miez interior – strat superficial ale nanoparticulelor magnetice
- proprietati ale nanoparticulelor si nanofirelor magnetice
- interactii magnetice dipolare si de schimb: efectele dimensiunii
- nanometrologie: dimensiune medie a nanoparticulelor metalice si magnetice
- caracterizare nanotuburi de carbon, fullerene si compusi derivati
- proprietati ale conductiei electrice si transportului polaronic

Specificitati ale RES in multifrecventa / frecventa inalta

- caracteristici ale dinamicii de spin in functie de frecventa
- identificarea, separarea si caracterizarea proceselor de interactie si relaxare magnetica dependente de frecventa
- separarea contributiilor provenind de la miezul interior si stratul superficial al nanoparticulelor magnetice
- identificarea centrilor paramagnetici cu valori apropiate ale campurilor magnetice de rezonanta

Va asteptam cu propuneri concrete de colaborare stiintifica si contracte economice

Persoane de contact:

Dr. Liviu Mihail Giurgiu e-mail: Liviu.Giurgiu@itim-cj.ro

Dr. Oana Raita e-mail: Oana.Raita@itim-cj.ro