

Caracteristicile echipamentului achiziționat / laboratorului amenajat

Principalele echipamente de cercetare-dezvoltare achiziționate în 2010 sunt:

1. **Spectrometru infraroșu cu transformată Fourier (FT-IR) VERTEX 70,**
cuplat cu un **microscop în infraroșu HIPERION 1000;**
2. **Spectrometru microscop Raman confocal SENTERRA.**

Firma furnizoare: BRUKER OPTIK Gmbh, Ettlingen/Germany

Caracteristicile echipamentelor achiziționate:

1. Spectrometrul FT-IR VERTEX 70:

- Domeniul spectral standard: $8000 - 350 \text{ cm}^{-1}$;
- Rezoluție spectrală: $0,4 \text{ cm}^{-1}$;
- Precizia numărului de undă: $0,01 \text{ cm}^{-1}$;
- Acuratețea numărului de undă: $0,01 \text{ cm}^{-1}$;
- Raportul semnal – zgomot: 50.000:1 peak to peak, sau 250.000 RMS, în domeniul spectral $2100 - 2000 \text{ cm}^{-1}$;
- Detector DTGS cu temperatura stabilizată Peltier;
- Interferometru permanent aliniat, cu optica acoperită cu aur și garanție minim 10 ani;
- Pachet software OPUS creat pentru biblioteci personalizate și căutare în biblioteci de spectre;
- Biblioteci spectrale IR pentru: fibre naturale (480 spectre), coloranți și pigmenți (1470 spectre);

- Microscop IR HYPERION 1000:

- Microscop trinocular tip Nikon;
- Domeniu spectral standard: $7.000 - 600 \text{ cm}^{-1}$;
- Obiective: 4x, 15x, 40x și **obiectiv ATR** (reflexie totală atenuată) cu cristal de Ge și senzor integrat de presiune;
- Optica de iluminare IR și vizibil pentru analize în transmisie;
- Rezoluție spațială: de $8 \mu\text{m}$;
- Acuratețe ajustabilă: $0,1 \mu\text{m}$;
- Detector MCT ($12.000 - 600 \text{ cm}^{-1}$) răcit cu azot lichid;
- Raport semnal – zgomot: 6.500:1 vârf la vârf;
- Pachet software pentru măsurători interactive.

2. Spectrometru microscop Raman confocal:

- Microscop trinocular tip Olympus pentru analize în reflexie și transmisie;
- Iluminator în câmp luminos / câmp întunecat;
- Camera video CCD;
- Domeniu spectral: $80 - 4400 \text{ cm}^{-1}$;
- Rezoluție spectrală: 3 cm^{-1} ;
- Rezoluție spațială: $1 \mu\text{m}$;
- Rezoluție confocală: $2 \mu\text{m}$;
- Stabilitate: $0,1 \text{ cm}^{-1}$ RMS;
- Acuratețea lungimii de undă: $0,1 \text{ cm}^{-1}$ RMS;

- **Set laser de excitație 785 nm** [include: laser 785 nm, 100 mW, rețea de difracție standard pentru laserul de 785 nm, filtre de rejecție Rayleigh pentru 785 nm, rezoluție nominală: mai bună de 3 cm^{-1} , domeniul spectral: $90 - 3500 \text{ cm}^{-1}$ Stokes shift, raport semnal / zgomot: 5500:1];
- **Set laser de excitație 532 nm** [include: laser 532 nm, 50 mW, rețea de difracție standard pentru laserul de 532 nm, filtre de rejecție Rayleigh pentru 532 nm, rezoluție nominală: mai bună de 3 cm^{-1} ; domeniul spectral: $80 - 4000 \text{ cm}^{-1}$ Stokes shift), raport semnal / zgomot: 8000:1];
- Laserii, rețelele de difracție și filtrele sunt montate permanent și se pot comuta automat prin software la schimbarea lungimii de undă de excitație;
- Sistemul de control al puterii laserilor: 100%, 50%, 25% 10% și 1%, selectabil prin software;
- Pachet software de spectroscopie cu funcție de calibrare automată pentru frecvență și intensitate a spectrului Raman;
- Operare prin rețea – interfață Ethernet la computer/laptop;
- Corecție automată a fluorescenței;
- Corecție automată a intensității spectrale, standarde NIST;
- Controller tip joystick;
- Obiective microscop: 4x, 10x, 20x, 50x (sistemul permite utilizarea a cel puțin 5 obiective compatibile cu iluminatorul de câmp luminos / câmp întunecat);
- Microscopul permite observarea probelor în lumină polarizată, în epifluorescență și în câmp întunecat;

Accesorii:

- Port și **cablu de fibra optică** de 1,8 m (2) buc;
- **Sondă Raman pentru laserul de 785 nm**, cu cameră video pentru vizualizarea probei; domeniul spectral $200 - 3900 \text{ cm}^{-1}$, distanță de lucru 30 mm, câmp de vizualizare 2 mm x 2,5 mm;
- **Sondă Raman pentru laserul de 532 nm**, cu camera video pentru vizualizarea probei; domeniul spectral $200 - 3900 \text{ cm}^{-1}$, distanță de lucru 30 mm, câmp de vizualizare 2 mm x 2,5 mm;
- Pachet software pentru crearea de biblioteci personalizate și căutare de spectre;
- Biblioteci spectrale Raman pentru: fibre naturale (230 spectre), compuși organici (3660 spectre), compuși anorganici (350 spectre).