

•INSTALATIE DE EPITAXIE MOLECULARA •MICROSCOP DE SCANARE PRIN EFECT TUNEL

•INSTALATIE DE EPITAXIE MOLECULARA

Performante tehnice

Echipamentul ofera posibilitatea depunerii in vid inaintat, prin tehnica de epitaxie moleculara, a straturilor subtiri din diverse materiale, cum ar fi: metale, semiconductori, oxizi, molecule organice. Principalele componente si performante tehnice sunt:

- **Camera de depunere** cilindrica cu diametrul de 254 mm prevazuta cu sapte porturi pentru sapte celule de efuzie, actualmente echipata cu trei celule de efuzie dintre care una pentru Ga, una pentru Au si una pentru materiale organice;
- **Camera de introducere a probei** (Fast Entry Chamber) cu un manipulator pentru proba;

- **Sistemul RHEED** (Refraction High Energy Electron Diffraction) pentru monitorizarea procesului de epitaxie moleculara. Este compus din sursa de electroni cu „beam blanking”, ecran cu port de vizualizare, shutter, camera CCD, computer.
- **Elipsometru spectroscopic** pentru masuratori “in situ” destinat aplicatiilor pe filme subtiri. Acesta efectueaza masuratori de grosimi ale filmelor depuse, constantele optice (n,k), depolarizarea, “optical band gap”. Domeniul spectral este cuprins in intervalul 450 – 1000 nm.
- **Sistemul de vid** este compus dintr-o pompa fara ulei cu un debit de 4 m³/h, o pompa turbomoleculara cu un debit de 260l/s, o pompa ionica cu un debit de 230 l/s si o pompa cu sublimare de titan, cu un debit de 1000 l/s. Presiunea minima asigurata este de 1 x 10⁻¹⁰ mbar sau mai mica.

•Microscop de scanare STM si AFM in vid ultra-inalt si temperaturi joase

Performante tehnice

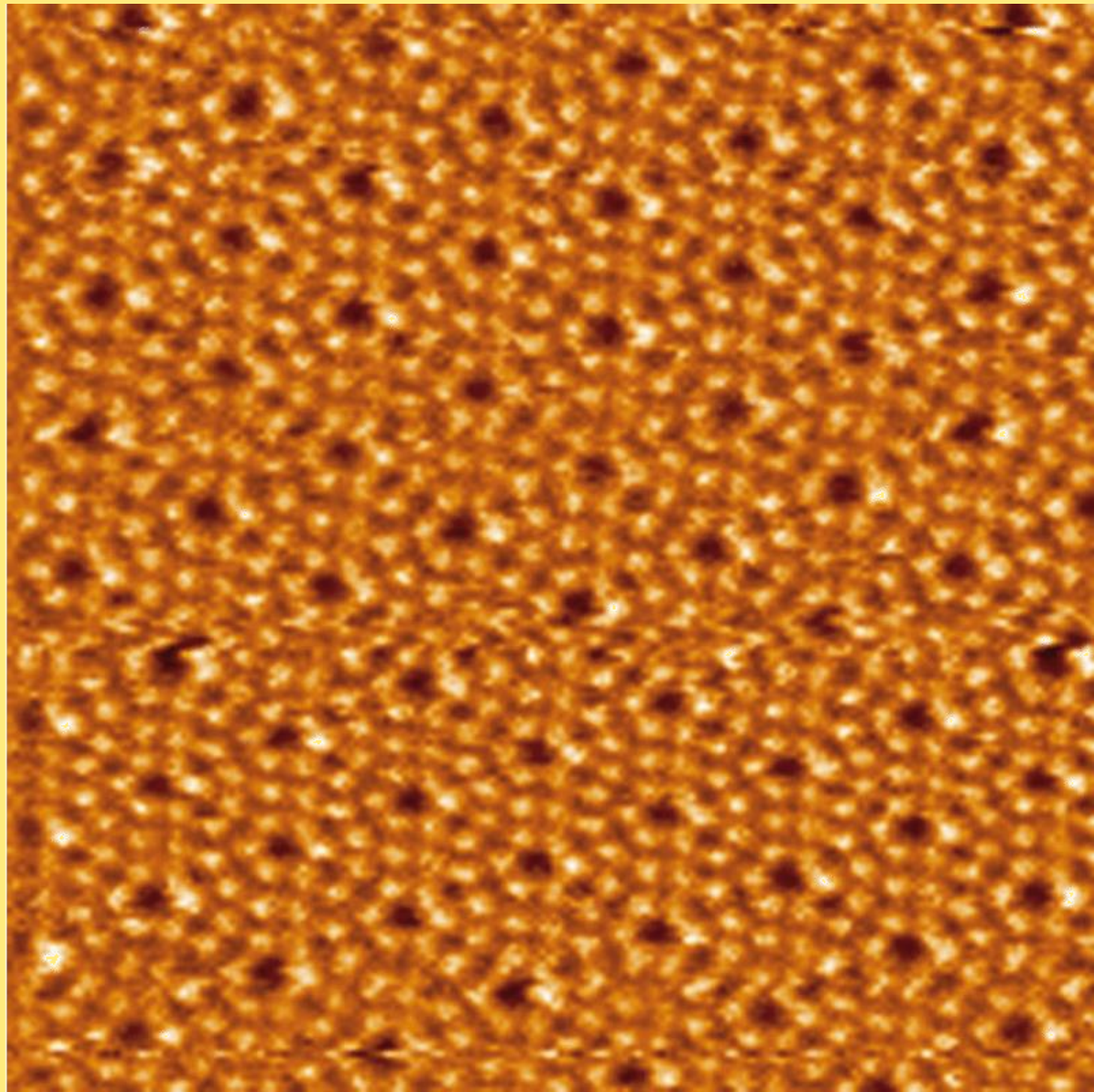
Echipamentul este destinat obtinerii de imagini cu rezolutie atomica prin tehnici de microscopie prin efect tunel (STM) precum si microscopie de forta atomica de tip “tuning fork” si cu cantilever, la temperaturi variabile intre 50 K si 650 K, in conditii de vid ultra-inalt (UHV).

Microscopul de scanare este compus din:

1. **Instalatie de vid ultra-inalt** pentru introducere, preparare si analiza suprafetei probei, care contine: camera de prepare si analiza suprafetei probei de forma sferica cu diametrul intern de 220 mm; camera de introducere a probei (Fast Entry Chamber); manipulator pentru proba;
2. **Sistem SPM** (Scanning Probe Microscopy) de vid ultra-inalt la temperatura variabila, care contine: camera SPM pentru modulele STM si AFM; modul STM; modul AFM cu cantilever; modul AFM tip tuning fork.
3. **Sistem de pompe** pentru asigurarea vidului;
4. **Sistem de incalzire** pentru degazare;
5. **Controler SPM**;
6. **Sistem de transfer** direct al probei din camera MBE-ului existent in camera SPM;
7. **Modul de pregatire pentru varfuri STM** cuplat la camera SPM.

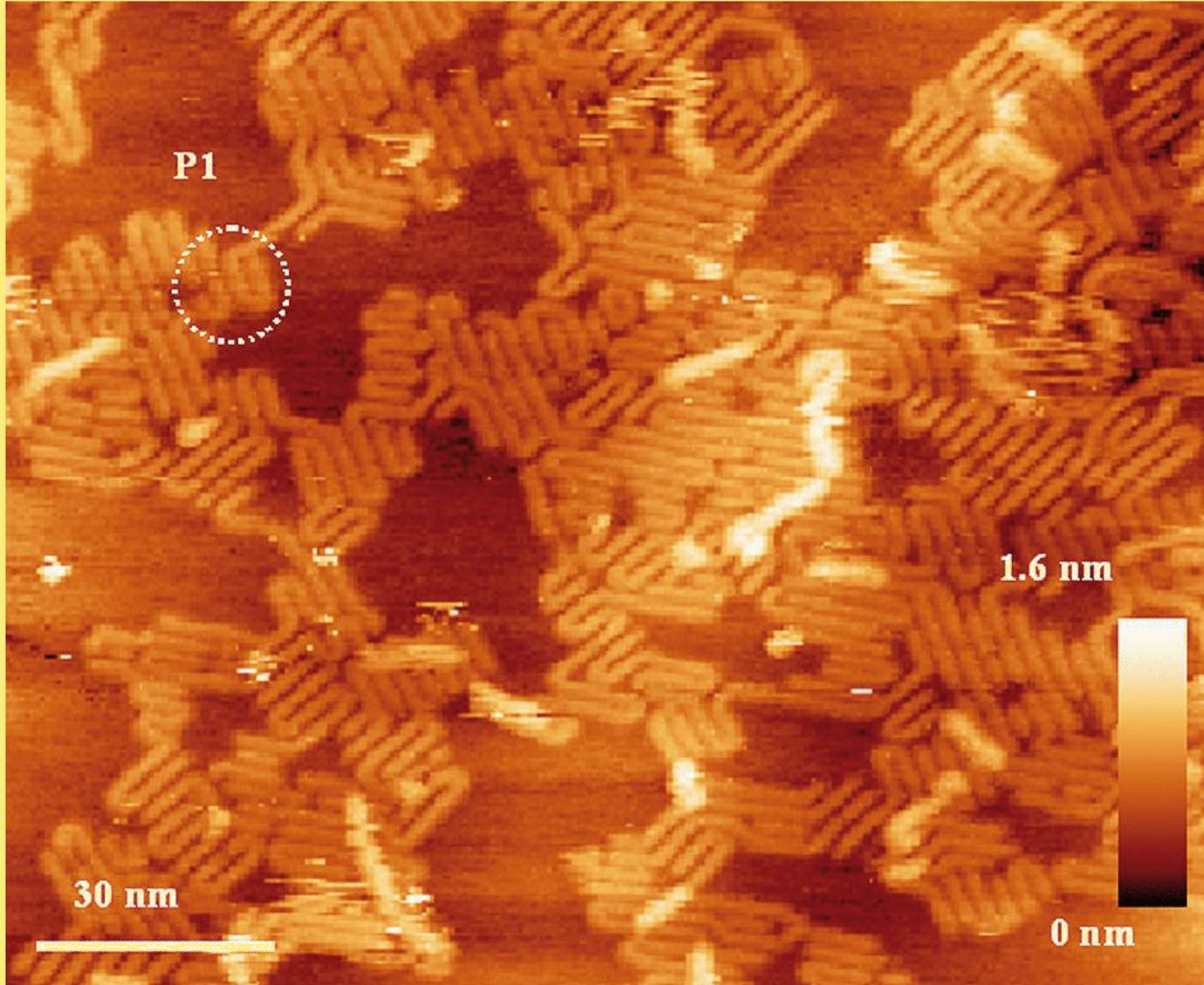
Sistemul poate realiza imagini STM si AFM noncontact, de tip tuning fork, precum si STS (spectroscopie de tunelare cu scanare) simultan, pe aceeasi zona a probei.

Masuratori cu tehnica QPlus AFM non-contact pe Si(111)



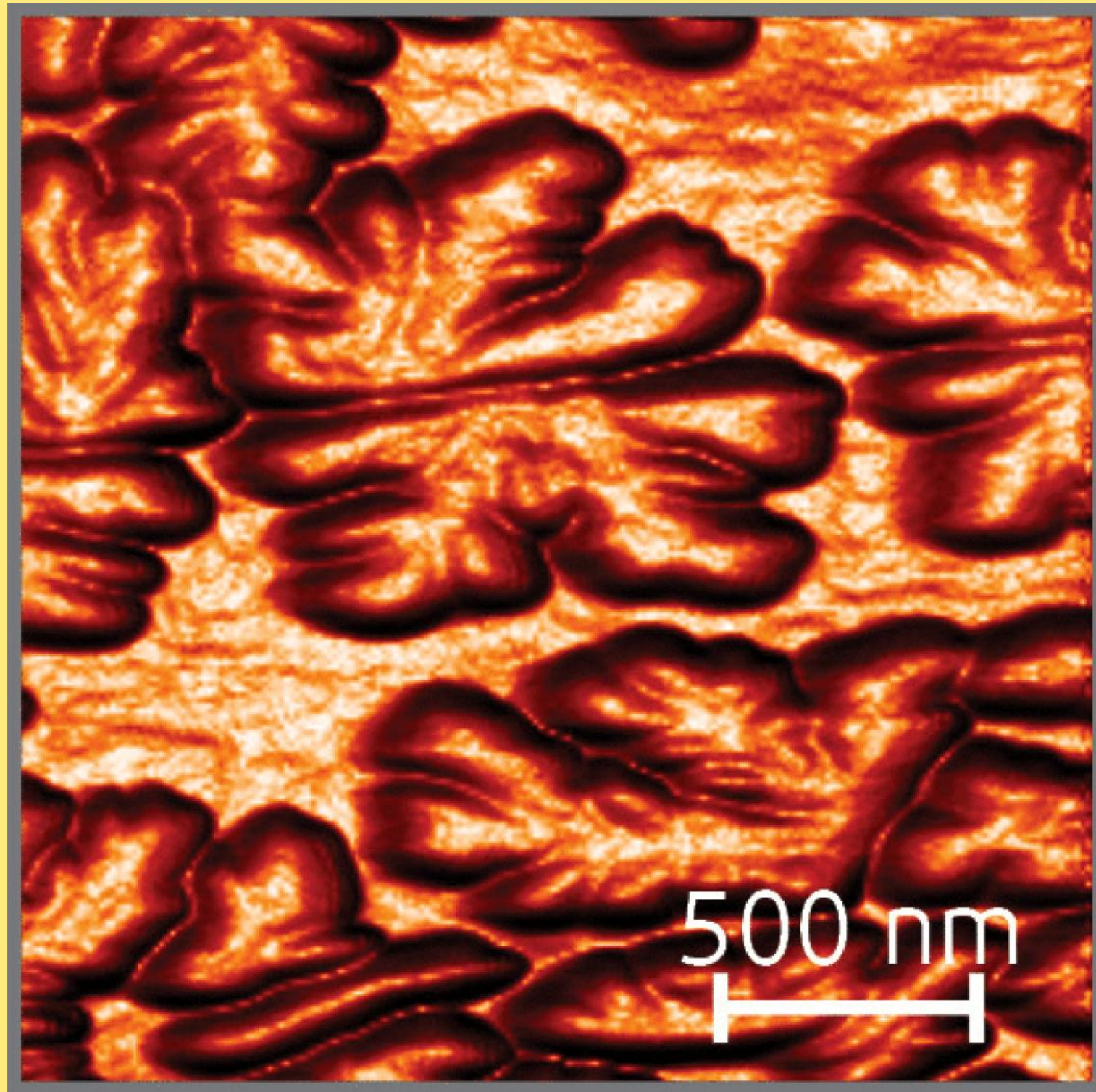
•APLICATII PRACTICE

Imaginea STM (150 nm × 123 nm) a unui film de poly (3-dodecylthiophene) P3DDT depus pe HOPG



<http://www.omicon.de/en/products/variable-temperature-spm/applications/28>

AFM in modul non-contact pe cristale oxidate de Sb depuse pe HOPG (Highly Ordered Pyrolytic Graphite)



<http://www.omicon.de/en/products/variable-temperature-spm/instrument-concept>

<http://www.omicon.de/en/products/variable-temperature-spm/applications/46>