

IMT-MINAFAB

face primii pași în Europa

După prezentarea publică a centrului IMT-MINAFAB (IMT Facility for Micro- and Nanofabrication) la București, în zilele de 9 și 10 aprilie 2009, INCD-Microtehnologie (IMT- București) a continuat ofensiva mediatică în exteriorul țării, mai precis la Bruxelles.

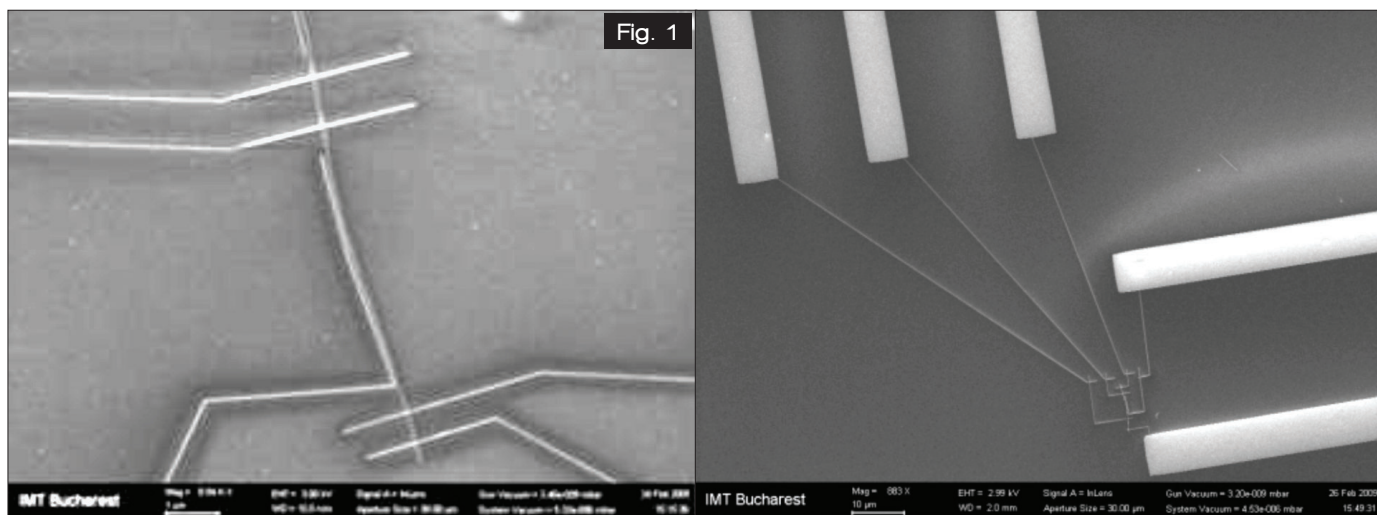
Ocazia a fost furnizată de către ROST (Oficiul Român pentru Știință și Tehnologie, înființat la Bruxelles de către Autoritatea Națională pentru Cercetarea Științifică) care a organizat la 8 mai 2009 seminarul intitulat: **“Noi materiale, micro- și nanotehnologii – descoperă un partener de nădejde în România”**. Au prezentat comunicări din țară, în afara IMT, **Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” al Academiei Române** (Iași) și centrul de cercetare-dezvoltare **Infineon Technologies România** (București), înființat de una dintre cele mai performante companii

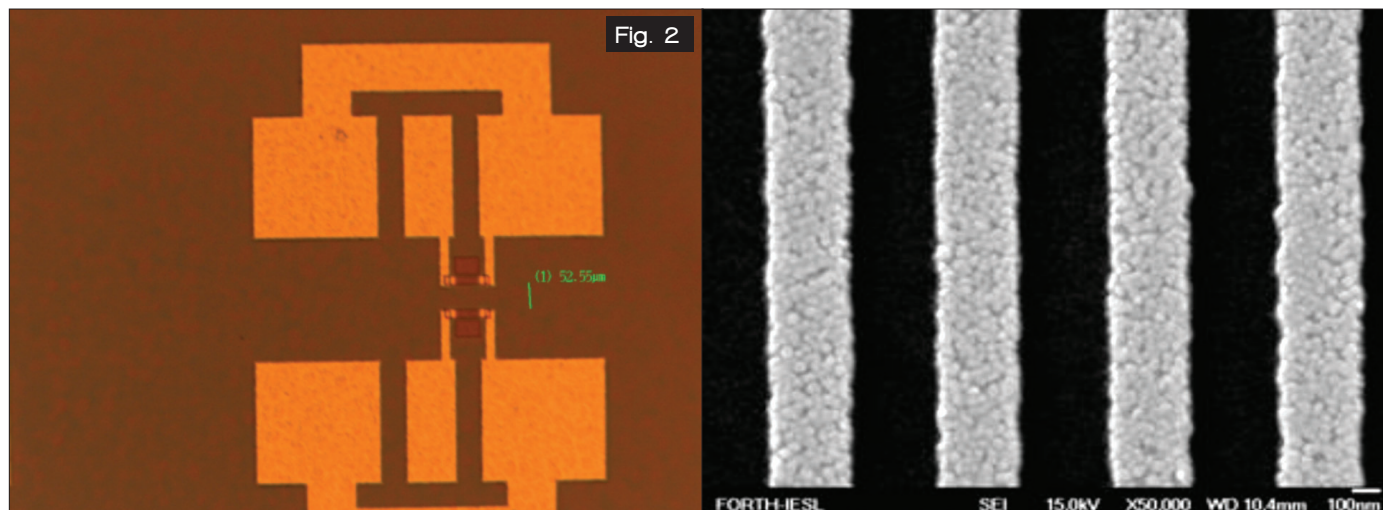
pe plan mondial în domeniul micro- și nanoelectronicii. Tematica comunicării IMT, intitulată **“IMT-MINAFAB: un centru de micro- și nanotehnologie deschis către industrie”** a fost reluată și de către **IMEC** (Leuven, Belgia), cel mai mare centru independent de cercetări din Europa micro- și nanoelectronice. La intervențiile a doi reprezentanți oficiali ai Comisiei Europene s-au adăugat și expuneri făcute de către Louis Bellemin, director onorific al CE și respectiv Alain Pompidou, președinte al Academiei Franceze de Tehnologie. În aceasta companie ilustră, institutelor românești de cercetare menționate mai sus au făcut o impresie excelentă, manifestarea bucurându-se de ecouri extrem de favorabile. La adresa http://www.imt.ro/event_08may2009/ se găsesc informații suplimentare (expunerile făcute la seminar și lista participanților).

În cele ce urmează punctăm elemente de interes din expunerea făcută de IMT. **Figura 1** prezintă rezultate ale colaborării dintre IMT și *Universite*

Catolique de Louvain (UCL), Belgia: la IMT-București au fost realizate structuri de test pentru evaluarea proprietăților electrice ale unor nanofire polimerice adsorbite pe substrat de SiO₂.

Aceste nanofire polimerice au fost sintetizate la UCL, apoi depuse la IMT pe chip-uri - cu contacte de Au structurate la UCL (benzile groase din dreapta figurii) - în vederea măsurării proprietăților electrice, cu scopul de a realiza **componente destinate electronicii flexibile**. Conectarea nanofirului polimeric (vizibil în stânga figurii, în diagonală) la contactele de Au s-a făcut în IMT prin intermediul unor trasee mult mai subțiri depuse cu ajutorul stației de nanoinginerie Raith e_Line (Raith GmbH, Germania). Acest echipament, pentru moment unic în România, folosește depunerea indusă de fasciculul de electroni (electron beam induced deposition, EBID) pentru „scrierea” directă pe substrat, cu rezoluție nanometrică, a traseelor de contactare (figura din stânga). Aceste trasee subțiri sunt din platina și au o lățime de numai 40 nm, fiind de 1000 de ori mai subțiri decât firele met-





alice utilizate pentru contactarea cipurilor din circuitele integrate (1nm este o milionime de mm). Pe figură se vad contactele pentru măsurători electrice în patru puncte și respectiv pentru controlul conducției electrice în nanofir prin efect de câmp. Testarea electrica s-a făcut tot în IMT.

Figura 2 ilustrează un rezultat al colaborării dintre IMT și FORTH, Heraklion, Grecia (în cadrul proiectului european MIMOMES, coordonat de către IMT). Este vorba de realizarea unui dispozitiv electromecanic binecunoscut în senzorială și anume un SAW (Surface Acoustic Wave, **dispozitiv cu undă acustică de suprafață**). Noutatea constă în faptul că acest dispozitiv a atins **un record în mărimea frecvenței de lucru și**

anume 7 GHz (rezultat în curs de publicare).

Performanța structurii de test (în stânga figurii) s-a datorat atât utilizării unui substrat de GaN (nitrură de galiu), cât și realizării unor structuri metalice interdigitate la dimensiunea de 150 nm. În IMT s-a realizat atât proiectul, cât și nanolitografia (tot cu stația de nanoinginerie) și testarea electrică.

Ambele exemple de mai sus arată că în momentul de față IMT a devenit un partener important în dezvoltarea de noi componente și tehnologii (a se vedea și prezentarea centrului de nanotehnologie în numărul din Martie 2009 al Market Watch). Noile dotări permit preluarea unor etape critice de construcție și finalizarea unor dispozitive experimentale. Deja este vizibilă creșterea interesului firmelor din țară și din străinătate pentru colaborarea cu IMT.

Deosebit de important este și faptul că, alături de tehnica de proiectare asis-

tată de calculator, aparatură de testare, echipamente de caracterizare și structurare la scara "nano" (a se vedea mai sus), IMT dispune și de spații tip "cameră albă" pentru procese tehnologice, care permit nu numai cercetare, dar și microproducție. **Figura 3** arată imagini din camera albă clasă 1.000 inaugurată în Septembrie 2009. Cele mai multe echipamente importante sunt achiziționate recent.

Mesajul comunicării prezentate de IMT la seminarul de la Bruxelles este conținut în titlu (*IMT-MINAFAB as a micro- and nanotechnology centre open to industry*): institutul oferă un sistem de servicii științifice și tehnologice deschis colaborării cu industria (dar și cu universitățile și cu alte centre de cercetare). Acest sistem este acum descris în detaliu pe pagina de web www.imt.ro/MINAFAB.

■ ACAD. DAN DASCĂLU
DIRECTOR GENERAL AL
INCD-MICROTEHNOLOGIE

