

Curriculum Vitae

1. Informatii personale

Nume si prenume: *Romanitan Cosmin*

Data si locul nasterii: 07.11.1992, Oraş Sebeş, Jud.Alba

Locul de munca (din 1 noiembrie 2014): Laboratorul de Nanobiotehnologii, Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologii – IMT Bucureşti

Poziţia academică ocupată în prezent: cercetător ştiinţific

Număr de telefon, adresă e-mail: 0744423936, cosmin.romanitan@imt.ro

2. Educatie

Oct. 2016 – prezent: Studii doctorale, Fizica Stării Condensate, Universitatea din Bucureşti, Facultatea de Fizică, Catedra de Fizica Solidului

2015 – 2017: Studii masterat, Inginerie de Mentenanţă pentru ELI-NP, Universitatea Politehnică din Bucuresti, Facultatea de Mecanică şi Mecatronică

2014 – 2016: Studii masterat, Fizica Teoretică şi Computaţională, Universitatea din Bucureşti, Facultatea de Fizică, Catedra de Fizică Teoretică

2011 – 2014: Studii de licenţă, Universitatea din Bucureşti, Facultatea de Fizică, Catedra de Fizică Teoretică

3. Experienta profesionala

Utilizarea unor tehnici de raze X şi modele teoretice pentru analiza de materialelor policristaline, nanomaterialor, filmelor subţiri / ultra-subţiri, ca de exemplu:

- teoria cinematică a difracţiei pentru filme cu densitate mare de defecte crescute heteroepitaxial (GaN/Si, GaN/Al₂O₃, GaAs_{1-x}Bi_x/GaAs, YBCO/LaAl₂O₃), calculul densităţii de dislocaţii, construirea profilului de adâncime pentru dislocaţii, separarea acestora pe componente (marginale, elicoidale şi de intefaţă) şi calculul parametrului de corelare între dislocaţii, modelarea spectrelor de difracţie cu ajutorul

unor modele teoretice, bazate pe functia de corelare Krivoglaz-Wilkens, lărgimea la semiînălțime sau legi de putere (q^{-3} , q^{-4}) cu Matlab, Mathematica, GlobalSim, RCSim.

- teoria dinamica a difracției (Takagi-Taupin) pentru creșteri homoepitaxiale, calcularea constantelor de rețea pentru substrat și film, construirea hărților în spațiu reciproc și determinarea relației epitaxiale dintre film și substrat (gradul de relaxare, mismatch-ul constantelor de rețea, curbura filmului) pentru heterostructuri de tip vale cuantică GaAsN/InGaAsN/GaAs și AlGaAs/GaAs.

- măsurători de reflectivitate de raze X pentru filme subțiri și ultrasubțiri și determinarea grosimii, densității și rugozității prin modelarea spectrelor cu softuri specifice, GIXRR și RCSIM pentru GaN/Al₂O₃, GaN/AlN/Si, GaN/Si, BN/Al₂O₃, HfO/Si, GaAsBi/GaAs, YBCO/LaAl₂O₃.

- caracterizarea compușilor ternari și cuaternari, determinarea concentrației, efectul concentrației asupra benzii interzise, calcularea adâncimii gropii de potențial și înălțimea barierei de potențial pentru electroni, respectiv goluri în structuri de tip vale cuantică (GaAsN/InGaAsN/GaAs).

- Caracterizarea prin SAXS a straturilor de porozitate ridicată în vederea determinării diametrului porilor și a suprafeței specifice.

- Caracterizarea nanofirelor prin difracție de raze X de înaltă rezoluție în vederea determinării profilului de stres și cuantificarea dislocațiilor marginale și elicoidale.

4. Publicații cotate ISI

1. " *Unravelling the strain relaxation processes in silicon nanowire arrays by X-ray diffraction*

", **C.Romanitan**, M.Kusko, M.Popescu, P.Varasteanu, A.Radoi, C.Pachiu, *Journal of Applied Crystallography* (2019) 52, 1077-1086.

2. " *High-performance solid state supercapacitors assembling graphene interconnected networks in porous silicon electrode by electrochemical methods using 2,6-dihydroxynaphthalen* ", **C.Romanitan**, P. Varasteanu., I. Mihalache, D. Culita, S. Somacescu, R. Pascu, E. Tanase, S. Eremia, A. Boldeiu, M. Simion, A. Radoi, M. Kusko (2018), *Sci. Rep.* 8, 9654.

3. " *Comparative study of threading dislocations in GaN epitaxial layers by nondestructive methods* ", **C. Romanitan**, R. Gavrilă, M. Danila, *Materials Science in Semiconductor Processing* 57 (2017) 32-38 .

4. " *Correlation between threading dislocations in highly mismatched GaN heteroepitaxial layers* ", **C.Romanitan**, *Solid State Communications* (2017) 268, 51-55.

5. "Engineering Graphene Quantum Dots for Enhanced Ultraviolet and Visible Light p-Si Nanowire-Based Photodetector", I.Mihalache, A.Radoi, R.Pascu, **C. Romanitan**, E. Vasile, M.Kusko, *ACS Applied Materials and Interfaces* 9 (2017) 34.
6. "Electromodulation spectroscopy of heavy-hole, light-hole, and spin-orbit transitions in GaAsBi layers at hydrostatic pressure", F.Dybala, J.Kopaczek, M.Gladysiewicz, E.M.Pavelescu, **C. Romanitan**, O.Ligor, C.Fontaine, R.Kudrawiec, *Applied Physics Letters* 111 (2017) 192104.

5. Conferinte internationale

1. "New insights into the identification of strain in silicon nanowire arrays", **C.Romanitan**, Opto-X-Nano 2019, Okayama, Japonia – Prezentare invitata;
2. "Depth profiling of GaN by High Resolution X-ray diffraction", **C.Romanitan**, 42nd CAS, Sinaia, Romania.
3. "Advanced X-ray methods developed to explore the structural defects in GaN heteroepitaxial layers", **C.Romanitan**, EMRS Spring 2018, Strasbourg, Franta – Prezentare orală;
4. "Microstructural aspects of graphitized porous silicon for energy storage electrodes", **C.Romanitan**, A.Radoi, M.Kusko, XTOP 2018, Bari, Italia – poster.
5. "Modern X-Ray Metrology & Analysis Methods: Application to structural investigation of semiconductor thin films", **C. Romanitan**, M.Danila, 7th International Workshop "Advanced optical and X-ray characterization techniques of multifunctional materials for information and communication technologies, sensing and renewable energy applications", 16-18 September 2015, Bucharest.
6. "Investigation of the heterointerfacial threading dislocations present in GaN epilayers on sapphire", **C.Romanitan**, R.Gavrila, M.Danila, EMRS-Spring 2016, 2-6 May 2016, Lille, France.

6. Participarea la proiecte :

1. **PN-III-P4-ID-PCE-2016-0618** „Challenges and issues in engineering nano-systems based on graphene-like materials for supercapacitors – EnGraMS” (2017-2019); Project director: Dr. Mihaela Kusko, <http://www.imt.ro/engrams/>.
2. **PN-III-P2-2.1-PED-2016-0974** „Microscale hybrid energy storage devices for integrated portable electronics – MiStorE” (2017-2019); Project director: Dr. Mihaela Kusko, <http://www.imt.ro/mistore/>
3. **New semiconductor compounds III-N-Bi for high efficiency intermediate band solar cells/ Noi compusi semiconductori III-N-Bi pentru celule solare de inalta eficienta N-BiCell**; 2015-2017; Project director: Dr. Emil Mihai Pavelescu, <http://www.imt.ro/N-BiCell/>;
4. **Novel BInGaN semiconductor compounds for high efficiency solar cells BN-Cell, PN-III-P4-IDPCE-2016-0742**, Pavelescu Emil - IMT Bucuresti
5. **Celule solare de tip Grätzel cu structuri integrate de grafene 3D, PN-III-P2-2.1-PED-2016-1159**, partener: Monica VECA, INCD pentru Microtehnologie - IMT Bucuresti, coord: Banciu Cristina INCD pentru Inginerie Electrica ICPE - CA Bucuresti.

Autor cursuri (teoretice și experimentale):

- Curs „Aplicații ale tehnicilor XRD in bionanotehnologii”, în cadrul programului de studii master „*Micro și nanotehnologii aplicate în medicină*”, secția *Electronică și Informatică Medicală* (UPB – IMT) - din 2016.

C. Romanitan