

VIENOŠANĀS NR. 2010/0221/2DP/2.1.1.1.0/10/ APIA/VIAA/145

« Nanostruktūru un barjeru struktūru ieguves sola-gēla un lāzera tehnoloģijas» (PVS ID 1535)

PROJEKTA ĪSTENOŠANAS GAITA LAIKA PERIODĀ NO 02.2012. LĪDZ 05.2012.

Sistēmas $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2$ sastāvu ietvaros uzsākti eksperimentālie pētījumi, par iespēju apzināti vadīt nanodaļiņu veidošanos sistēmas $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2$ pārklājumos. Eksperimentālie pētījumi veikti, lai attīstītu divas jaunatklātas metodes, kas dod iespēju kontrolēt nanodaļiņu izmēru un formu. Iegūtie rezultāti liecina, ka iespējams veicināt stieņveida nanodaļiņu veidošanos (ar garumu līdz 220 nm), kā arī nodrošināt nanodaļiņu ar diametru līdz 20 nm vienmērīgu sadalījumu pārklājuma virsmā.

Iegūti nanokompozīti pārklājumi sistēmā ZnO-SiO_2 , izmantojot ar šķīduma metodi sintezēto ZnO nanodaļiņu disperģēšanu tetraetilortosilikāta (TEOS) veidotajā solā un sola-gēla metodi, izmantojot cinka sāļu un TEOS sola ieguvu. Noteikta iegūto pārklājumu fotokatalītiskā aktivitāte.

Atskaites periodā tika turpināti eksperimentālie pētījumi par i-Ge paraugu apstarošanu ar Nd:YAG lāzera starojumu ar mērķi izveidot p-n pāreju (barjerstruktūru). Piedāvāts jauns mehānisms p-n pārejas veidošanai pusvadītājos un tika pierādīts i tipa Ge, izmantojot Volt-Ampera raksturlīknes. Pielietojot mūsu piedāvāto mehānismu, p-n pārejas veidošana ar Nd:YAG lāzera starojumu pierādīta Si arī, ar Cu elektroķīmisko nogulsnešanu metodi un mikrocietības mērījumiem. Turpināti darbi arī par nanokonusus izveidi elementāros pusvadītājos.

LU Cietvielu fizikas institūta prof. B.Bērziņas vadītā grupa turpināja analizēt literatūras ziņas, kā arī veica nepieciešamos mērījumus paraugiem - iegūti fotoluminiscences spektri SiO_2/Si , CdZnTe , CdZnTe ar 10% Zn un ZnO/Si paraugiem. Mērījumu rezultāti atspoguļojas sagatavotajos un prezentētajos konferenču materiālos.

Publikācijas

Nodaļa grāmatā

Artur Medvid', Aleksandr Mycko, Pavels Onufrijevs & Edvins Dauksta, "Application of Nd:YAG laser in semiconductors nanotechnology" chapter 6, in book „Nd YAG laser”, Edited by Dan Constantin Dumbras, INTECH, 2012. P. 200-222.

Konferences tēzes

A. Medvids, A. Mychko, E. Dauksta. "Improvement of CdZnTe Radiation detectors Parameters by laser radiation", Program and materials of 4rd International Conference "RADIATION INTERACTION WITH MATERIAL AND ITS USE IN TECHNOLOGIES 2012", Kaunas, Lithuania, May 14-17, 2012. P. 97-100, 2012.

Latvijas patents

Latvijas Patents Nr. 14439 B. A. Mičko, A. Medvids, E. Daukšta. Pusvadītāja kristāla radiācijas izturības uzlabošanas paņēmieni. Int.kl. H01L21/26, H01L32/04, H01L31/09. Piet. P-11-121, publ. 20.11.2011. Pat. publ. dat. 20.01.2012.

Informāciju sagatavoja:

Gundars Mežinskis, RTU Silikātu materiālu institūta profesors

Aija Zeidaka, RTU SAD

Publicēts: 03.06.2012.