

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 12.2011. LĪDZ 02.2012.

Sistēmas Fe₂O₃-TiO₂ eksperimentālie rezultāti liecina par nanodaļiņu apvienošanu, veidojot stienveida struktūras. Atrastas likumsakarības, kas apraksta anataza fāzes kristālītu izmēru atkarību no Fe₂O₃-TiO₂ sola-gēla pārklājuma sastāva un tā termiskās apstrādes režīma.

Atskaites periodā turpinājās eksperimentālie pētījumi ar CdZnTe paraugu apstarošanu ar Nd:YAG lāzera starojumu ar mērķi noskaidrot elektriskas pretestības palielināšanas mehānismu, un kā tas ir saistīts ar parauga FTIR spektru izmaiņām. Apstarojot kristālu ar lāzera starojumu, kura enerģija ir mazāka nekā pusvadītāja aizliegtās zonas platums, lāzera starojums absorbējas, galvenokārt, Te ieslēgumos. Stipras absorbcijas rezultātā ieslēgumi sasilst un veido apkārt temperatūras lauku, tā saucamo temperatūras gradienta lauku. Saskaņā ar termogradients efektu, Cd atomi pārvietojas maksimālas temperatūras virzienā un apvienojas ar ieslēgumiem veidojot CdTe.

Decembrī LU Cietvielu fizikas institūta prof. Baibas Bērziņas vadītā grupa turpināja analizēt literatūras ziņas par ZnO, Fe₂O₃, TiO₂, to kristālisko formu, un nanoveidojumu ieguves metožu ietekmi uz optiskajām un elektroniskajām īpašībām. Februārī tika veikti pirmie pirmie optisko un elektronisko īpašību mērījumi.

Publicētie darbi citējamos zinātniskos žurnālos

1. A. Medvid, A. Mychko, E. Dauksta, Y. Naseka, J. Crocco, E. Dieguez. The effect of laser radiation on CdZnTe radiation hardness. Journal of Instrumentation. Vol.6. (2011), 1-6. C11010
[doi:10.1088/1748-0221/6/11/C11010](https://doi.org/10.1088/1748-0221/6/11/C11010)
2. Kropman, D., Mellikov, E., Kärner, T., Laas, T., Medvid, A., Onufrijevs, P., Dauksta, E. Stress relaxation mechanism by strain in the Si-SiO₂ system and its influence on the interface properties. Diffusion and Defect Data Pt.B: Solid State Phenomena 178-179, 2011. pp. 259-262.
3. J. Kaupuzs, S. E. Guseynov, J. S. Rimshans, A. Medvid'. Modeling of Surface Structure Formation after Laser Irradiation. Advanced Materials Research (Volume 222). Global Research and Education. 2011, 90-93.
4. J Setina, V Akishins, L Petersons, V Veseris, I Juhnevica. Influence of various factors on the breakage rate of glass fibre. IOP Conf.Series: Materials Science and Engineering 25, 2011, 012014
[doi:10.1088/1757-899X/25/1/012014](https://doi.org/10.1088/1757-899X/25/1/012014)
5. A. Medvid, P. Onufrijevs, A. Mychko. Properties of nanocones formed on a surface of semiconductors by laser radiation: quantum confinement effect of electrons, phonons, and excitons. Nanoscale Research Letters 2011, 6:582

Informāciju sagatavoja:

Gundars Mežinskis, RTU Silikātu materiālu institūta profesors

Aija Zeidaka, RTU SAD

Publicēts: 01.03.2012.