



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



«Inovatīvu funkcionālo materiālu un nanomateriālu izstrāde izmantošanai vidi kontrolējošās tehnoloģijās»

Vienošanās nr. 2013/0010/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/030

Notikumi projektā 7. pārskata periodā no 01.03.2015. līdz 31.05.2015.

Projekta ietvaros turpinās pētījumi četrās apakšaktivitātēs RTU Tehniskās fizikas institūtam sadarbojoties ar LU Cietvielu Fizikas institūtu. Visi darbinieki veic pētījumus projektā atbilstoši plānotajam. Doktoranta Mārtiņa Vanaga promocijas darbs ir pieņemts aizstāvēšanai RTU P-18 promocijas padomē, izgājis VAK pārbaudi un aizstāvēšana plānota 03.06.2015. Doktorants Edvīns Daukšta ir uzrakstījis disertāciju un veicis tās priekšizstāvēšanu RTU TFI zinātniskajā seminārā 28.05.2015., kur disertācija tika atzīta par iesniedzamu promocijas padomē RTU P-18, kas arī tika izdarīts 31.05.2015.

Pētnieciskajā apakšaktivitātē «**CdTe un CdZnTe kristālu apstrādes lāzertehnoloģiju izstrāde**» tika pētīta radiācijas izturības palielināšanās CdZnTe kristālos pēc apstarošanas ar lāzeru, veikta fotoluminiscences spektru analīze. Tika noteiktas lāzera starojuma intensitātes, pie kurām radiācijas izturība palielinās.

Tika pētīta CdZnTe radiācijas detektora parametru uzlabošana apstarojot to ar Nd:YAG lāzeru - analizētas γ -spektra pīķu pozīcijas un FWHM vērtības. Tika pētīta infrasarkanā lāzera starojuma iedarbība uz CdZnTe kristāliem ar lielu Te ieslēgumu koncentrāciju, noteikta starojuma intensitāte, kas noved pie bojājumiem uz parauga virsmas.

2 zinātniskie raksti publicēti žurnālā „Advanced Materials Research”.

Pētnieciskajā apakšaktivitātē «**GOS sensoros izmantojamu inovatīvu hibrīdo polimēru kompozītu (HPK) materiālu iegūšanas metodikas izstrāde**» strādāts pie publikācijas «*Factors affecting conductive network of chemiresistive composite*», kur apkopoti projekta laikā iegūtie hibrīdo kompozītu rezultāti.

Ir izdevies sasniegt sākotnēji izvirzīto mērķi – ir secināts, ka dārgāku pildvielu daļēji aizstājot ar lētāku hibrīdo kompozītu elektriskā pretestība samazinās. Izveidojot

hibrīdos kompozītus ir ievērojami izdevies uzlabot PiCNT un EVACNT kompozītu GOS jutību. Izpētīta dažādo nano-oglekļa pildvielu ietekme uz polimēru hibrīdkompozītu parametru stabilitāti mainīgas vides temperatūras apstākļos.

2 zinātniskie raksti publicēti žurnālā „Advanced Materials Research”.

Projekta rezultāti prezentēti ar 3 refreātiem COST akcijas TD 1105 3rd International Workshop EuNetAir on New Trends and Challenges for Air Quality Control ietvaros.

Pētnieciskajā apakšaktivitātē «**Fotonikas ierīču izmantošana GOS noteikšanā**»

tika eksperimentāli pētīta iespēja uzlabot smalko putekļu skaitīšanu gaisā izmantojot 1W zilu diožu lāzeru.

Saistībā ar dažādu ķīmisku savienojumu detektēšanu gaisā tika veikts *cavity ring-down spectroscopy* (CRDS) metodes literatūras apskats un veikta eksperimentu plānošana.

Tika gatavota publikācija par benzola tvaiku detektēšanu gaisā, izmantojot Zēmana atomu absorbcijas spektrometrijas metodes.

Projekta rezultāti prezentēti ar 1 referātu COST akcijas TD 1105 3rd *International Workshop EuNetAir on New Trends and Challenges for Air Quality Control* ietvaros.

Pētnieciskajā apakšaktivitātē «**Nanostrukturētu pārejas metālu oksīdu katalītisko materiālu izstrāde**» pētītas heterostruktūras $\text{TiO}_2/\text{Ag}_2\text{O}/\text{NiFe}_2\text{O}_4$, $\text{TiO}_2/\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{Ag}_2\text{O}$, $\text{TiO}_2/\text{NiFe}_2\text{O}_4$, $\text{TiO}_2/\text{Ag}_2\text{O}$ ar HR-TEM un sTEM. Sintezēti dažādi fotokatalizatori un to heterostruktūras, piemēram, Ag_2O , $\text{Ag}_2\text{O}/\text{TiO}_2$ un $\text{Ag}_2\text{O}/\text{CoFe}_2\text{O}_4$. Veikta iegūto fotokatalizatoru īpašību izpēte. Studēta literatūra par homogēnām un heterogēnām Fentona reakcijām un heterogēnām foto-Fentona reakcijām. Šo reakciju veikšanai izmantots ar Fe aizvietots ZnO fotokatalizators. Tāpat foto-Fentona reakciju veikšanai sintezēti dažādi špineļa tipa ferīti (NiFe_2O_4 , ZnFe_2O_4 , MnFe_2O_4 , CuFe_2O_4) un to cietie šķīdumi.

Par iegūtajiem rezultātiem publicēti divi raksti žurnālos «Ceramics International» un «*Research on Chemical Intermediates*».

Informāciju sagatavoja: Prof. M. Knite, Projekta zinātniskais vadītājs

Publicēts: 2015. gada. 7. jūnijā