



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Project title: Development of active under sunlight immobilized TiO₂-ZnO based photocatalysts

Number of project implementation agreement: 1.1.1.1/16/A/079

Registration number: 2583/2017

Project completed during the period 01.04.2019. - 30.06.2019.:

Pabeigti pētījumi par TiO₂/ZnO/Ag fotokatalizatoru plāno kārtiņu uzklāšanu ar mikroplazmas izkliedes metodi (3.aktivitāte). Noteikts, ka fiksētu TiO₂/ZnO/Ag fotokatalizatoru aktivitāte imitētā Saules starojumā ir atkarīga no izmantotās Ti pamatnes, tās apstrādes režīma, ilguma un ZnO, Ag uzklāšanas paņēmiena, pārklājuma laukuma. Apstrādājot Ti foliju (Alga-Aerer) 0,5 M H₂SO₄ elektrolīta mikroplazmas izlādē 160 V 3 min ar sekojošu ZnO kārtiņas uzklāšanu, izsmidzinot cinka acetāta šķīdumu vai iegremdējot plāksnīti cinka acetāta un urīnvielas šķīdumā 2 h, iegūti TiO₂ nanoporu kompozīti ar ZnO. Pēc papildus karsēšanas 500 [sup]o[/sup]C temperatūrā 2 h fotokatalizators (25 cm²) 3 h laikā sadala 93,1-95,4% metilēnzilā šķīduma. Izstrādātais fotokatalizators ir stabils 5 atkārtotās lietošanas reizēs tā aktivitāte nemainās.

Projekta 4. aktivitātē turpināti pētījumi par ZnO, TiO₂ diegveida daļiņu augšanu uz stikla pamatnēm, kas pārklātas ar ZnO vai TiO₂ kārtiņu. Izmantojot hidrotermālo mikroviļņu sintēzi un arī ķīmisko sāļu reaktoru, iegūti aktīvi fotokatalizatori, bet to stabilitāte ir neliela, jo diegveida nanodaļiņu saistība ar pamatni pagaidām nav pietiekama.

Projekta rezultāti prezentēti konferencēs:

MODERN MATERIALS AND MANUFACTURING 2019, TALLINN. 23-26 aprīlis, :

P. Rodionovs, Characteristics and photocatalytic activity of Sm doped ZnO nanoparticles.

R.Drunka Photocatalytic properties of different morphology TiO₂ nanostructures modified with various modifiers.

XVI Conference of the European Ceramic Society, Torino Italy June 16-20, 2019.

J.Grabis, Photocatalytic activity and stability of zinc oxide-titania films prepared by spray pyrolysis

Atskaites periodā iesniegti un publicēti 3 raksti :

1)Drunka, R., Grabis, J., Jankovica, D. A, Rasmane, D., Krūmiņa, A. Photocatalytic Properties of TiO₂ Nanostructures of Different Morphology Modified with Various Modifiers. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences, 2019, Vol.68, No.2, pp.168-177. ISSN 1736-6046. e-ISSN 1736-7530. Available from: doi:10.3176/proc.2019.2.08

2)Drunka, R., Grabis, J., Letlena, A., Jankovica, D., Krumina, A., Steins, I. Preparation of ZnO Modified TiO₂ Nanoporous Coatings and Their Photocatalytic Properties. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019, Vol.503, pp.1-5. ISSN 1757-8981. e-ISSN 1757-899X. Available from: doi:10.1088/1757-899X/503/1/012008;

3) P. Rodionovs, D. Jankovica, J. Grabis. "Characteristics and Photocatalytic Activity of Sm Doped ZnO Nanoparticles", Key Engineering Materials, Vol. 799, pp. 179-184, 2019 DOI: 10.4028/www.scientific.net/KEM.799.179

Development of active under sunlight immobilized TiO₂-ZnO based photocatalysts 01.04.2019.-30.06.2019. | Riga Technical University
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/339>