



---

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

**Informatīvais ziņojums par ERAF projektā No. 1.1.1.1/20/A/109 “Planāra lauka emisijas mikrotriodes struktūra” paveikto laika posmā 01.07.2022. - 30.09.2022.**

1. Turpināta projekta 2. aktivitātes “Mikrotriodes struktūras izgatavošana” īstenošana, kuras ietvaros atbilstoši partnera “ALFA RPAR” tehnoloģijai turpināts gatavot mikrotriodes struktūras jauno versiju un montēt testa mikrotriodes prototipus. Aktivitātes ietvaros izgatavoti atsevišķu plākšņu paraugi ar uzklātiem nanoslāņiem un turpināta šo slāņu īpašību izpēte.

Ir uzkonstruēta un izveidota mikrotriodes uzlabota struktūra.

2. Turpināta projekta 3.aktivitātes “Mikrotriodes struktūras raksturošana” īstenošana. Aktivitātes ietvaros turpināta SiO<sub>2</sub>, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, W un WB<sub>2</sub> nanoslāņu raksturošana ar pirms un pēc fotoemisijas un eksoemisijas pētījumiem ar mērķi novērtēt šo slāņu fotoelektronu izejas darbu un termostabilitāti

Turpināti slāņu raksturošanas pētījumi:

1. mikrotriodes struktūras pavadošo paraugu nanoslāņu SiO<sub>2</sub>, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, Si un nanoslāņu W, WB<sub>2</sub> virsmas lādiņa novērtēšana ar Kelvina zondes mikroskopijas (KFM) metodi,
2. mikrotriodes struktūras pavadošo paraugu elektronu emitējošo WB<sub>2</sub> nanoslāņu uz SiO<sub>2</sub> pamatnēm analīze ar rentgenstaru fotoelektronu spektrometrijas (XPS) metodi,
3. lauka emisijas strāvas mērījumi testa mikrotriodes struktūrām un pielāgota to mērīšanas metodika.

Rezultāti prezentēti konferencēs:

1. Līga Avotiņa, Annija Elizabete Goldmane, Edgars Vanags, Aija Trimdale-Deksne, Lada Bumbure, Marina Romanova, Hermanis Sorokins, Alexei Muhin, Aleksandrs Zaslavskis, Gunta Kizane, Yuri Dekhtyar, Estimation of structural stability of tungsten-boron thin films at elevated temperatures, *Advanced Materials and Technologies: 24th International Conference-School*, 22-26 August, 2022, Palanga, Lithuania : Book of Abstracts Kaunas : Kaunas University of Technology, 2022 A-P3, p.38. ISSN 2669-1930.
2. Annija Elizabete Goldmane, Līga Avotiņa, Edgars Vanags, Aleksandrs Zaslavskis, Gunta Kizane, Yuri Dekhtyar, Thermal modification and analysis of changes for innovative tungsten thin films of various thickness, *Advanced Materials and Technologies 2022: 24th International Conference-School*, 22-26 August, 2022, Palanga, Lithuania : Book of Abstracts. Kaunas : Kaunas University of Technology, 2022 A-P37, p.74. DOI:10.5755/e01.2669-1930.2022. , URL: <https://www.ebooks.ktu.lt/eb/1600/advanced-materials-and-technologies-book-of-abstracts-of-24th-international-conference-school/> ISSN 2669-1930.
3. Līga Avotiņa, Lada Bumbure, Annija Elizabete Goldmane, Edgars Vanags, Marina Romanova, Hermanis Sorokins, Aleksandrs Zaslavskis, Gunta Kizane, Yuri Dekhtyar, Thermal behaviour of magnetron sputtered tungsten and tungsten-boride thin films, *27th International Conference on Applied Electronics 2022*, 6-7 September, 2022, Pilsen, Czech Republic, Department of

Electronics and Information Technology. University of West Bohemia, Faculty of Electrical Engineering IEEE, 2022 P.29-32. ISBN 9781665494816. ISSN 1803-7232.

4. Annija E. Goldmane, Liga Avotina, Edgars Vanags, Aleksandrs Zaslavskis, Gunta Kizane, Yuri Dekhtyar, Thermal modification of tungsten coatings for detection by infrared spectrometry method, 5<sup>th</sup> International Conference “Innovative Materials, Structures and Technologies”, IMST, Riga Technical University, 28th-30th September 2022, Riga, Latvia, book of abstracts, p.11., [https://imst.rtu.lv/wp-content/uploads/sites/59/2022/09/IMST-abstracts\\_2022-web.pdf](https://imst.rtu.lv/wp-content/uploads/sites/59/2022/09/IMST-abstracts_2022-web.pdf)

Par projektu izveidots informatīvs plakāts un izvietots publicitātes pasākumā “Zinātnieku nakts 2022”, 30.09.2022. Plakāts 1.attēlā.



Eiropas Reģionālās attīstības fonda projekta 1.1.1.1. pasākuma «Praktiskas ievirzes pētījumi» līguma Nr. 1.1.1.1/20/A/109

Projekts:

**«Planāra lauka mikrotriodes struktūra»**

Gunta Ķīzāne<sup>1</sup>, Juris Dehtjars<sup>2</sup>, Līga Avotiņa<sup>1</sup>, Annija Elizabete Goldmane<sup>1</sup>, Aleksandrs Zaslavskis<sup>1</sup>, Lada Bumbure<sup>2</sup>, Linda Rozenfelde<sup>2</sup>, Hermanis Sorokins<sup>2</sup>, Aleksandrs Viļķens<sup>2</sup>, Marina Romanova<sup>2</sup>, Edgars Vanags<sup>4</sup>

1 – Latvijas Universitāte, Ķīmiskās fizikas institūts, 2 – Rīgas Tehniskā Universitāte, Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūts, 3 – Rīgas pusvadītāju aparātu rūpnīca AS «Alfa RPAR», 4 – Latvijas Universitāte, Cietvielu fizikas institūts

**Projekta mērķis:**

Izstrādāt inovatīvu planāro (plakano) lauka emisijas mikrotriodes struktūru, kas izgatavota, izmantojot Latvijā tradicionālas pusvadītāju tehnoloģijas, un kuru paredzēts izmantot audioelektronikas pastiprinātājos "dzīvās skaņas" radīšanai.

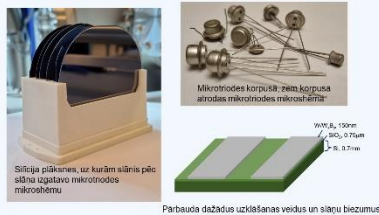
**Sadarbība: Zinātne un industrija**

Rīgas pusvadītāju aparātu rūpnīca AS «Alfa RPAR»,



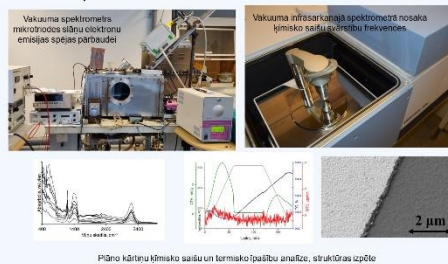
**Industrija:**

Materiāli un materiālu kombinācijas



**Zinātne:**

Ķīmisko un fizikālo parametru izpēte



**Rezultāts:**

Inovatīvas mikrotriodes struktūras radīšana audioelektronikas pastiprinātājiem



**LATVIJAS UNIVERSITĀTE**

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

1.att. Informatīvs plakāts par projektu pasākumā Zinātnieku nakts – 30. septembris, 2022  
Publicēts 20.10.2022