



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

Projekta nosaukums: Planāra lauka emisijas mikrotriodes struktūra

Vienošanās par projekta īstenošanu numurs: 1.1.1.1/20/A/109

RTU Projektu reģistra numurs: 4486

Projektā paveiktais periodā 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 plāksņu 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 SiO₂, Si₃N₄, W un WB₂ 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 SiO₂, Si₃N₄, Si un nanoslāņu W, WB₂ virsmas lādiņa novērtēšana ar Kelvina zondes mikroskopijas (KFM) metodi, 2. mikrotriodes struktūras pavadošo paraugu elektronu emitējošo WB₂ nanoslāņu uz SiO₂ pamatnēm analīze ar rentgenstaru fotoelektronu spektrometriju (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-ofabstracts-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, Līga Avotina, Edgars Vanags, Aleksandrs Zaslavskis, Gunta Kizane, Yuri Dekhtyar, Thermal modification of tungsten coatings for detection by infrared spectrometry method, 5 th 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

Par projektu izveidots informatīvs plakāts un izvietots publicitātes pasākumā “Zinātnieku nakts” 30.09.2022

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 Ķīzāne¹, Jurijs Dehtjars², Līga Avotiņa¹, Annija Elizabete Goldmane¹, Aleksandrs Zaslavskis³, Lada Bumbure², Linda Rozenfelde²,
Hermanis Sorokins², Aleksandrs Viļķens², Marina Romanova², Edgars Vanags⁴

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»,

Rīgas Tehniskā
universitāte

Latvijas
Universitāte

Industrija:

Materiāli un materiālu kombinācijas



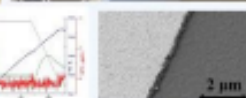
Silīcija plāksnītes, uz kurām vairo plašu slāņu epitaksi mikrotriodes struktūrai.



PFET, 100μm
100nm, 10nm
10nm, 10nm
Pārbauda dažādas uzlādes veidu un slāņu biezumus

Zinātne:

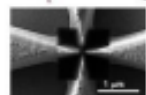
Ķīmisko un fizikālo parametru izpēte



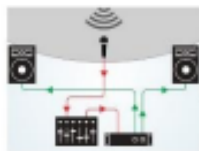
PFET struktūras ķīmisko un fizikālo parametru izpēte, struktūras izpēte

Rezultāts:

Inovatīvas mikrotriodes struktūras radīšana audioelektronikas pastiprinātājiem



Sadarbībā industrija & zinātne top inovatīvas struktūras...



...kurās paredzēti integrēt audiopastiprinātājus...



...tai vēl labāka kvalitāte! Muzikāls ierīču mīļotājiem skaņdarbus.

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



ETROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds



1862
RĪGAS TEHNISKĀ
UNIVERSITĀTE



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE

REGULĒTĀJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Planāra lauka emisijas mikrotriodes struktūra 01.07.2022.-30.09.2022. | Rīgas Tehniskā universitāte
<https://www.rtu.lv/lv/universitate/projekti/atvert-publicitati/9243>