



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

Project title: Planar field emission microtriode structure

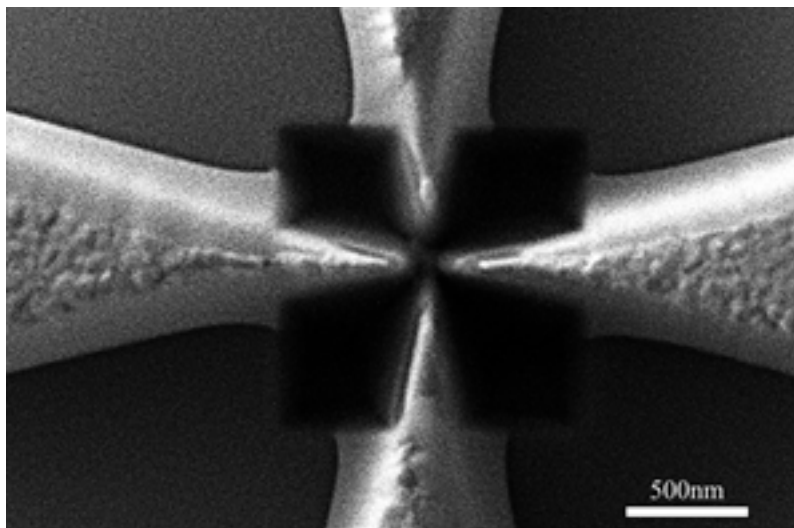
Number of project implementation agreement: 1.1.1.1/20/A/109

Registration number: 4486

Project completed during the period 01.04.2022. - 30.06.2022.:

1. Turpināta projekta 2. aktivitātes “Mikrotriodes struktūras izgatavošana” īstenošana, kuras ietvaros pēc partnera “ALFA RPAR” tehnoloģijas turpināts gatavot mikrotriodes struktūras jauno versiju un montēt testa mikrotriodes prototipus. Aktivitātes ietvaros izgatavoti atsevišķo plāksņu paraugi ar uzklātiem nanoslāņiem un turpinātas šo slāņu īpašību izpēte.

Ir uzkonstruēta un izveidota mikrotriodes uzlabota struktūra – attēls zemāk:



1.att. Uzlabota mikrotriodes struktūra

2. Tika turpināta projekta 3.aktivitātes “Mikrotriodes struktūras raksturošana”, īstenošana. Aktivitātes ietvaros turpināta pavadošo paraugu raksturošana. Veikti skenējošās elektronu mikroskopijas (SEM) mērījumi un rentgenstaru enerģijas dispersijas spektrometrijas mērījumi. Kā arī turpināti fotoelektronu emisijas mērījumi no mikrotriodes struktūras pavadošo paraugu elektronu emitējošiem SiO_2 , Si_3N_4 , Si, nanoslāņiem ar mērķi novērtēt šo slāņu fotoelektronu izejas darbu un šo slāņu termostabilitāti

Uzsākta nanoslāņu ķīmisko saišu sastāva salīdzināšana pirms un pēc fotoelektronu emisijas un eksoemisijas mērījumiem. Silīcija (Si) Furjē transformāciju infrasarkanajos (FTIR) spektros pirms un pēc emisijas (2.att.) novēro asimetrisku signālu ap 520 cm^{-1} , kas attiecināms uz Si-Si saišu svārstībām kristālrežģī. Līdz ar to secināts, ka Si ķīmiskās saites ir stabilas un turpināti SiO_2 , Si_3N_4 , W un WB_2 slāņu pētījumi.



2.att.: FTIR spektri: Si, Si pēc fotoelektronu emisijas un Si pēc eksoemisijas

Turpināti mikrotriodes satelītparaugu nanoslāņu SiO_2 , Si_3N_4 , Si un turpināti W, WB_2 nanoslāņu virsmas morfoloģijas mērījumi, izmantojot atomspēku mikroskopiju (AFM).

Turpināti mikrotriodes struktūras pavadošo paraugu nanoslāņu SiO_2 , Si_3N_4 , Si un nanoslāņu W, WB_2 virsmas lādiņa mērījumi, izmantojot Kelvina zondes mikroskopiju (KFM).

Turpināti rentgenstaru fotoelektronu spektrometrijas (XPS) mērījumi no mikrotriodes struktūras pavadošo paraugu elektronu emitējošiem WB_2 nanoslāņiem uz SiO_2 pamatnēm un turpināti XPS mērījumi no W nanoslāņiem uz Si un SiO_2 pamatnēm.

Turpināti lauka emisijas strāvas mērījumi testa mikrotriodes struktūrām un pielāgota to mērīšanas metodika.

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 01.07.2022.

Planar field emission microtriode structure 01.04.2022.-30.06.2022. | Riga Technical University
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/9165>