



НИЛ 4.10 «Нанотехнологии»

SRL 4.10 -The research laboratory “Nanotechnologies”
(Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»)

Научный руководитель
ГОРОХ Геннадий Георгиевич
кандидат технических наук



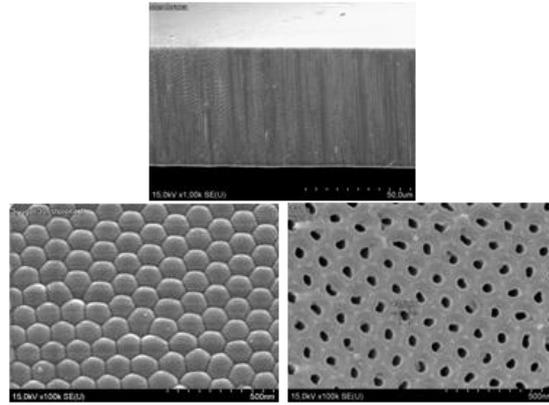
Кадровый состав

Плиговка А.Н. – канд.техн.наук, старший научный сотрудник;
Сурганов А.В. – научный сотрудник;
Семеняков Л.В. – научный сотрудник;
Захлебаева А.И. – младший научный сотрудник;
Лозовенко А.А. – младший научный сотрудник;
Сочнева Е.В. – инженер.

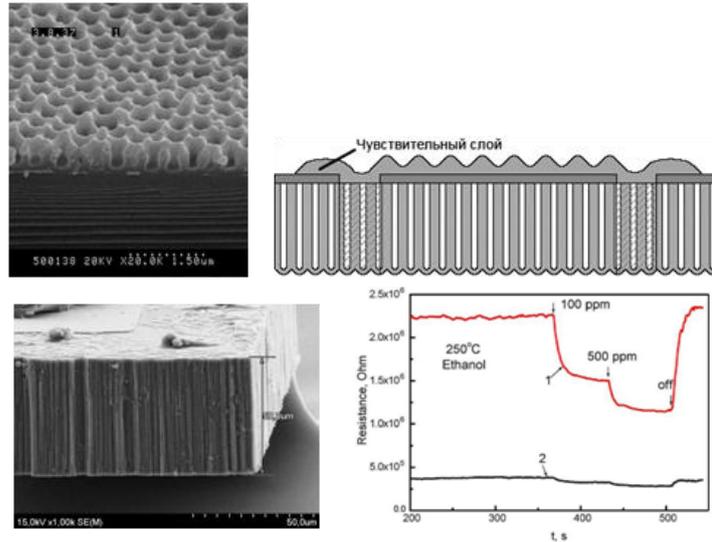
Направления деятельности:

1. Управляемый направленный синтез новых функциональных материалов и покрытий на основе анодных оксидов алюминия и переходных металлов, металлических, металлоксидных и полупроводниковых наноструктур, исследование механизма образования и роста, их структуры и физико-химических свойств, зависимостей "структура - свойства".
2. Разработка электрохимических процессов формирования тонкопленочных элементов и структур на основе наноструктурированных материалов для микро- и наноэлектроники, микро- и наномеханики, оптоэлектроники и мембранной техники.
3. Разработка, исследование и функционализация наноструктурированных модифицированных форм анодных оксидов вентильных металлов в составе различных тонкопленочных композиций и создании на их основе функциональных элементов и систем для микро- наноэлектроники, оптоэлектроники и микромеханики.

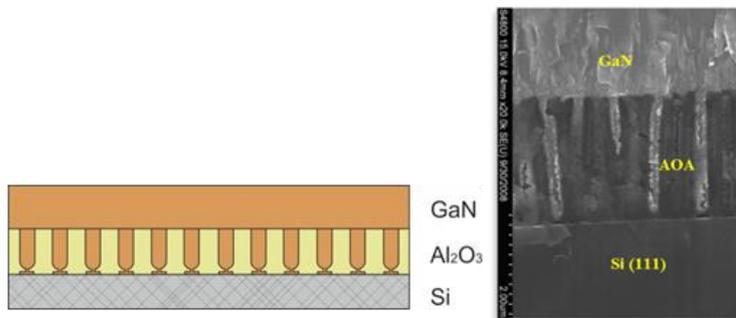
Нанопористые мембраны на основе анодного оксида алюминия для высокочувствительных микроощущительных химических сенсоров.



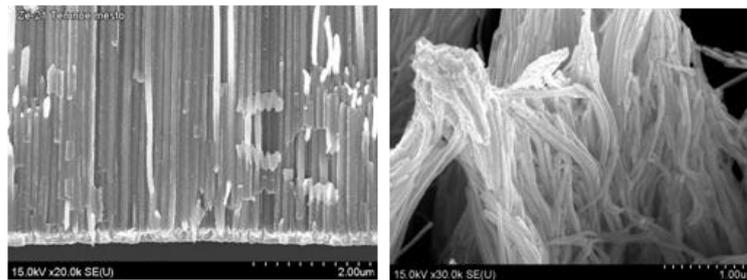
Тонкопленочные микроощущительные химические сенсоры для контроля минимальных концентраций токсичных газов в технологической и окружающей средах, датчики влажности и другие микромеханические системы.



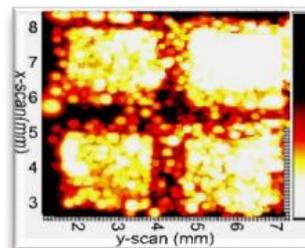
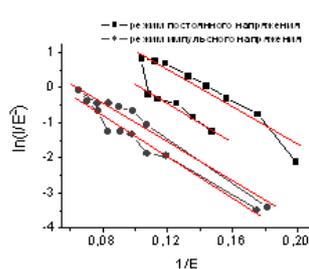
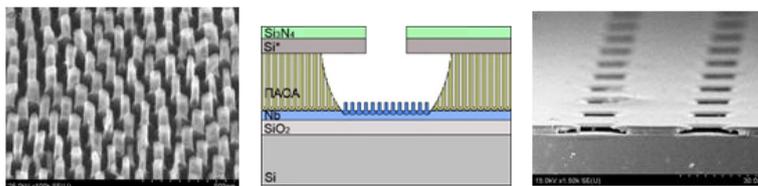
Темплатно-буферные слои на Si с использованием АОА для роста эпитаксиальных структур GaN.



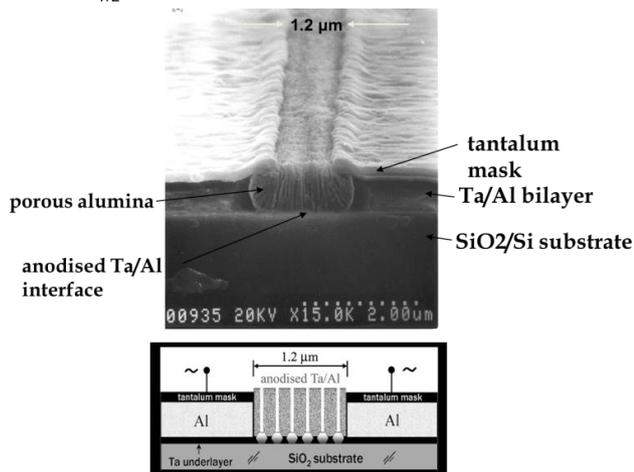
Композитные материалы на основе квантовых проводов индия в нанопористых матрицах для перспективных термоэлектрических преобразователей.



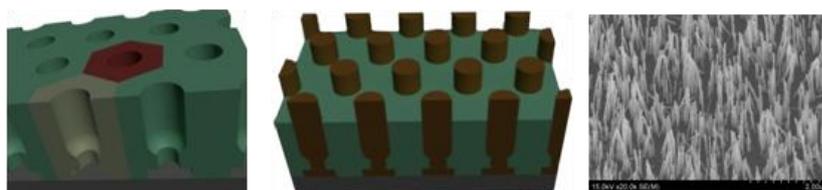
Матрицы автоэмиссионных катодов из массивов столбиковых металлооксидных ниобиевых наноструктур



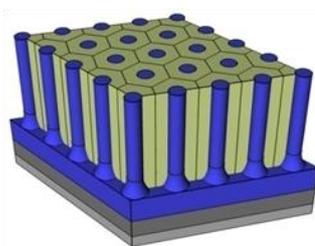
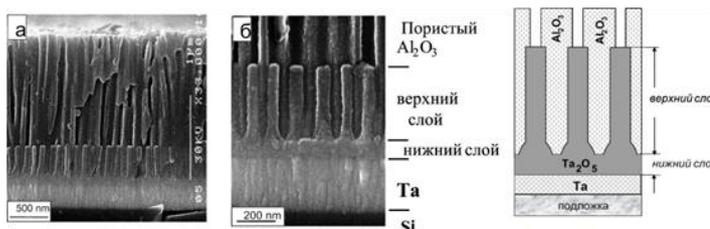
Технология тонкоплёночных высокоомных прецизионных резисторов для гибридных интегральных схем.



Массивы металлических нанопроводов, полученных в модифицированных матрицах анодного оксид алюминия



Формирования планарных беспористых столбиково-матричных пленок



Сфера деятельности: формирование и исследование характеристик наноструктурированных модифицированных анодных оксидов вентильных металлов (Al, Ta, Nb, Zr и др.) и их сплавов; формирование шаблонов на основе пористого анодного оксида алюминия (АОА) для заполнения пор полупроводниковыми, магнитными, углеродными и биочувствительными материалами; применение металлических, полупроводниковых, оксидных структур в качестве функциональных элементов для микро- и наноэлектроники, оптоэлектроники и микромеханики.

Технологии:

- электрохимическое анодирование алюминия и биметаллических слоёв Ta (Ti, Nb, Zr)/Al;
- электрохимическое осаждение металлов и полупроводниковых соединений $A^{III}B^V$ в поры АОА;
- заполнение АОА шаблонов полупроводниковыми, магнитными, углеродными, биочувствительными материалами.

Основные разработки:

- микромощные газовые сенсоры и микросистемы на основе структурированных материалов на нанопористых подложках и мембранах;
- матрицы полевых эмиссионных катодов на основе массивов углеродных нанотрубок и металлических нанопроводов;
- интегральные автоэмиссионные элементы для вакуумных микроэлектронных приборов;
- термостабильные резисторы на основе тонких плёнок с островково-сетчатой наноструктурой и высокодобротные конденсаторы на основе плёнок со столбиково-матричной наноструктурой для прецизионных измерителей СВЧ мощности;
- наноструктуры и квантовые провода на основе бинарных полупроводниковых соединений в пористых матрицах для перспективных оптоэлектронных приборов;
- резистивные и ёмкостные биосенсоры на основе платформы со встречно-штыревыми электродами.

География сотрудничества:

НИИ МЭ, Микрон, НИИ Точного приборостроения (г. Москва, Россия); НИИ Микроприборов (г. Киев, Украина); Bergische Universität Wuppertal (г. Вупперталь, Германия); НИИ Радиоматериалов, БНТУ, БГТУ (Минск, Беларусь), Люблинский политехнический институт (ЛПИ), Люблин, Польша,

Specialization: the formation and characterization of anodic oxides on valve metals such as Al, Ta, Nb, Zr, etc., their alloys and multilayers; the formation of nanoporous anodic alumina and application as templates for fabrication semiconductor, magnetic, carbonic and biosensitive nanostructures; using of metallic, semiconductor, oxidic structures as functional devices of micro- and nanoelectronics, optoelectronics and micromechanics.

Technologies:

- electrochemical anodization of Al films and Ta (Ti, Nb, Zr)/Al bilayers;
- electrodeposition of metals and semiconductor $A^{III}B^V$ nanostructures in anodic alumina pores;
- coating anodic alumina templates of semiconductor, magnetic, carbonic, biosensitive materials.

Accomplishments:

- low-power gas sensors and microsystems with structured sensitive layers on nanoporous substrates and membranes;
- field emission structures based on carbon nanotubes and metallic nanowires embedded into the pores of anodic alumina;
- field emission elements for vacuum microelectronic devices;
- thermostable resistors and high-Q capacitors based on nanostructured thin films for precision measuring instruments of microwave power;
- nanostructures and quantum wires based on binary semiconductors in porous matrices for optoelectronic devices;
- resistive and capacitive biosensors based on the platform with interdigital electrodes.

Partnership area:

Micron group, НИИ Точного приборостроения (Moscow, Russia); НИИ Микроприборов (Kiev, Ukraine); Bergische Universität Wuppertal (Wuppertal, Germany); Research institute of radiomaterials, Belarusian National Technical University, Belarusian State Technological University (Minsk, Belarus).

Контактная информация

Беларусь, г. Минск, 220013, ул. П. Бровки, 6

Рабочее место руководителя:

каб. 202 (1 корпус)

Контактный телефон руководителя:

+375 17 293 80 47

Email: gorokh@bsuir.by

