

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт неорганической химии им. А.В. Николаева
Сибирского отделения Российской академии наук**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт катализа им. Г.К. Борескова
Сибирского отделения Российской академии наук**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова
Сибирского отделения Российской академии наук**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова
Российской академии наук**

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»**

Первая российская конференция «ГРАФЕН: МОЛЕКУЛА И 2D-КРИСТАЛЛ»

Программа и сборник тезисов докладов

8–12 сентября 2015 года

Новосибирск, 2015

УДК 546.26 + 54.052 + 544.22

Программа и тезисы докладов Первой российской конференции «Графен: молекула и 2D-кристалл» / Ответственный за выпуск А.В. Окотруб. Новосибирск: ИНХ СО РАН, 2015, 188 с.

ISBN 978-5-901688-33-5

Первая российская конференция «Графен: молекула и 2D- кристалл» призвана освятить последние достижения российских и зарубежных ученых в областях синтеза и характеристики графена, физики и химии графена и его производных, графен в электронике, электрохимии, биомедицине и катализе, перспективы производства графена и вопросы его влияния на окружающую среду.

Организаторы конференции:

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН

Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН

Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова

Институт общей и неорганической химии им. им. Н.С. Курнакова

Новосибирский государственный университет

Программный комитет:

Окотруб А.В., д.ф.-м.н., профессор, ИНХ СО РАН, Новосибирск – сопредседатель

Губин С.П., д.х.н., профессор, ИОНХ РАН, Москва – сопредседатель

Бухтияров В.И., чл.-к. РАН, ИК СО РАН, Новосибирск

Быков В.А., д.т.н., профессор, ФГУП НИИФП им. Ф.В.Лукина – Гр.компаний НТ-МДТ

Губин С.П., д.х.н., профессор, ИОНХ РАН, Москва

Елецкий А.В., д.ф.-м.н., профессор, Москва

Исмагилов З.Р., чл.-к. РАН, ИУХМ СО РАН, Кемерово

Кузнецов В.Л., к.х.н., ИК СО РАН, Новосибирск

Латышев А.В., чл.-к. РАН, ИФП СО РАН, Новосибирск

Максименко С.А., д.ф.-м.н., профессор, БГУ, Минск

Новоселов К., PhD, Университет Манчестера, Манчестер, Великобритания

Образцов А.Н., д.ф.-м.н., профессор, МГУ, Москва

Образцова Е.Д., к.ф.-м.н., ИОФ РАН, Москва

Принц В.Я., д.ф.-м.н., ИФП СО РАН, Новосибирск

Федин В.П., чл.-к. РАН, ИНХ СО РАН, Новосибирск

Секретариат конференции:

Федосеева Ю.В., к.ф.-м.н., ИНХ СО РАН, Новосибирск

Коротеев В.О., к.х.н., ИНХ СО РАН, Новосибирск

Антонова И.В., д.ф.-м.н., ИФП СО РАН, Новосибирск

Буслаева Е.Ю., д.х.н., ИОНХ РАН, Москва

Грачёв В.И., чл.-к. РАЕН, ИРЭ РАН, Москва

МАТРИЧНЫЕ ОСТРИЙНЫЕ АВТОЭМИССИОННЫЕ КАТОДЫ НА ОСНОВЕ ПЛЕНОК ГРАФЕНА НА SiC

О.А. Агеев, А.М. Светличный, А.С. Коломийцев, И.Л. Житяев

*Институт нанотехнологий, электроники и приборостроения
Южного федерального университета, Таганрог, Россия
jityaev.igor@gmail.com*

Одним из основных требований, предъявляемых к автоэмиссионным катодам, является высокая стабильность эмиссионных характеристик. Считается, что карбид кремния с пленкой графена на острие эмиттеров отвечает этим требованиям. Однако влияние конструктивных параметров остриев эмиттеров на эмиссионные характеристики матричных автоэмиссионных катодов еще недостаточно изучены.

Для повышения рабочих токов в автокатадах применяют матричные автоэмиссионные катоды в форме острия. Важный фактор, влияющий на эмиссионный ток в матричных автокатадах, – плотность упаковки единичных эмиттеров. Максимальное число единичных автокатодов на единицу площади должно выбираться с учетом эффекта экранирования.

Целью работы является определение влияния конструктивных параметров матричных остриев эмиттеров с пленкой графена на поверхности SiC на распределение напряженности поля в межэлектродном пространстве. Для этого было проведено трехмерное моделирование при следующих параметрах единичного автокатада, которые выбирались на основе ранее проведенных нами экспериментальных и теоретических исследований: высота автоэмиссионного катода – 50 нм - 3 мкм, радиус закругления вершины автоэмиссионного катода – 10 нм, полуугол раствора конуса, образующего катод $\alpha = 10^\circ$, межэлектродное расстояние – 10 - 50 нм, расстояние между вершинами автоэмиссионных катодов – 50 - 500 нм, разность потенциалов – 4 В [1, 2]. Широкий диапазон величин межэлектродного расстояния, высоты автоэмиссионных катодов и расстояния между вершинами автокатодов позволил определить оптимальные параметры матричного остриев автокатада. Для устранения влияния эффекта экранирования достаточно, чтобы значение межэлектродного расстояния было в пять раз меньше чем высота и расстояние между вершинами автокатодов.

Результаты работы были получены с использованием оборудования Центра коллективного пользования и научно-образовательного центра «Нанотехнологии» Южного федерального университета.

Исследование выполнено в рамках проектной части государственного задания в сфере научной деятельности (Задание №16.1154.2014/К).

1. Охрименко О.Б., Конакова Р.В., Светличный А.М. и др. // Nanosystems, Nanomaterials, Nanotechnologies. 2012. Vol. 10. № 2. P. 335-342.
2. Svetlichnyi A.M., Ageev O.A., Volkov E.Yu., et. al. // Applied Mechanics and Materials. 2015. Vol. 752-753. P. 163-167.