

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

обучающейся в СПбГУ

Пилипенко Нелли Витальевны

по теме «Структура и электрофизические свойства нанокристаллических слоев AlN на кремнии, выращенных методом реактивного магнетронного распыления»

Выпускная квалификационная работа Пилипенко Нелли Витальевны, под названием «Структура и электрофизические свойства нанокристаллических слоев AlN на кремнии, выращенных методом реактивного магнетронного распыления» посвящена одному из перспективных направлений современной физики и электроники. Это связано с тем, что нитрид алюминия AlN в виду своих уникальных свойств может выступать в качестве подложечного материала, но и нового перспективного материала в современной электронике, фотоэлектронике и лазерной технике. Одним из возможных применений нитрида алюминия является использование тонких пленок AlN в качестве подзатворного диэлектрика в транзисторной технологии, что связано в основном с высоким значением диэлектрической проницаемости кристаллических пленок AlN и высоким пробивным напряжением и, соответственно, требует изучения его электрофизических свойств. С этой точки зрения Выпускная квалификационная работа Пилипенко Нелли Витальевны актуальна и перспективна.

Представленная для рецензирования магистерская диссертация Пилипенко Нелли Витальевны написана на 50 страницах, содержит список литературы из 48 работ. Для иллюстрации экспериментальных результатов использованы 15 рисунков и 3 таблицы. Изложение достаточно полное, логически последовательное и понятное. Материал представлен достаточно наглядно.

Содержание ВКР соответствует заявленной в названии теме.

Структура диссертации полностью соответствует заявленной теме. Во Введении обоснована актуальность темы исследований. Причем раскрыты проблемы как теоретического, так и практического характера. В разделе 1 подробно описаны методы, которые могут быть использованы для исследований электрофизических свойств тонких пленок, напыленных на полупроводниковые подложки. В разделе 2 четко сформулирована цель работы и определены задачи, которые необходимо решить для ее достижения. Экспериментальная часть работы : описание приготовления образцов, результаты электронно - микроскопических исследований структуры напыленных пленок и результаты электрофизических измерений МДП-структур, - приведена в разделах 3 - 7.

Хочется отметить хорошее обоснование и высокий уровень технологической работы диссертанта.

В конце работы сформулированы основные выводы, которые следуют из полученных результатов. Материал изложен структурированно и логично. В работе проведен как качественный, так и количественный анализ полученных данных с использованием соответствующего математического аппарата.

Достоинством работы является совместное использование комплекса методов электронной микроскопии и электрофизических методов исследования, позволившее установить корреляции между строением напыленных пленок и их электрическими свойствами и тем самым повысить достоверность полученных оценок.

К недостаткам работы можно отнести следующее :

В диссертации приводятся ссылки на работы других авторов, в которых ранее исследовались структурные и электрические свойства пленок AlN . Но представленные в диссертации изложение и анализ этих данных не достаточно подробны.

В диссертации довольно подробно описано изменение как структурных, так и электрофизических свойств пленок с изменением толщины. При этом указано, что состав пленок меняется от аморфного слоя, близкого по составу к оксиду алюминия Al_2O_3 при малых толщинах, к пленке AlN . А анализ результатов токопрохождения и барьерных свойств анализируется в основном только для толстых пленок. При этом вклад оксида алюминия Al_2O_3 , может, даже превышающий вклад поверхностных состояний, не определен.

В работе выявлена интересная особенность изменения вида вольт-амперных характеристик образцов с уменьшением толщины напыленных пленок (Рис. 6.3, 6.4). Однако подробный анализ возможных изменений механизмов токопереноса с изменением толщины пленки в диссертации отсутствует.


Указанные два замечания указывают на некоторую недостаточность решения 5 пункта задач: Провести анализ полученных данных и установить основные закономерности в изменениях электрофизических свойств напыленных пленок при изменении их толщины. Соотнести полученные результаты с особенностями строения напыленных пленок

В тексте имеется заметное количество опечаток и ошибок в пунктуации.

По своему содержанию и оформлению работа соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР на степень магистра. Отмеченные недостатки не умаляют перечисленных выше достоинств работы.

Представленная диссертация Пилипенко Н. В. достойна отличной оценки.

«_31_» _мая_2017 г.



Конычев О.У.

СОГЛАСИЕ

на обработку персональных данных

Я, Коньков Олег Игоревич,

даю согласие на обработку своих персональных данных оператору - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (далее - СПбГУ), 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9, на следующих условиях:

1. Оператор осуществляет обработку персональных данных исключительно в связи с осуществлением рецензирования и проведения защиты выпускных квалификационных работ обучающихся СПбГУ в целях реализации принципа открытости образовательной деятельности.
1. Перечень персональных данных, передаваемых Оператору на обработку:
 - фамилия, имя, отчество;
Коньков Олег Игоревич
 - место работы, должность;
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, с.н.с.
 - ученая степень и звание (при наличии);
к.ф.-м.н.
 - контактный телефон и адрес электронной почты
oleg.konkov@mail.ioffe.ru
2. Оператор имеет право на обработку персональных данных, то есть совершение, в том числе, следующих действий: обработку (включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, обезличивание, блокирование, уничтожение персональных данных).
3. Данным заявлением разрешаю считать общедоступными, в том числе выставлять в сети Интернет, следующие персональные данные: фамилия, имя, отчество, место работы, должность, ученая степень и звание (при наличии).
4. Обработка персональных данных осуществляется оператором в соответствии с нормами Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» и смешанным способом.
5. Срок действия данного Согласия не ограничен.

«_31_»_мая_2017_г.

 Коньков О.И.