

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **САХАРОВА Юрия Владимировича** на тему: **“Структура и свойства пористых оксидных пленок, модифицированных углеродом”**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника

Диссертационная работа Сахарова Ю.В. посвящена разработке физико-химических основ синтеза пористых пленок диоксида кремния путем их модификации углеродом в плазме тлеющего разряда, установлению связей между уровнем модификации пленок и их структурой, составом, электрическими, оптическими и механическими свойствами, а также в оценке универсальности механизма воздействия углерода на пористость и электрофизические параметры пленок других оксидных неорганических диэлектриков. Такие исследования безусловно актуальны для решения фундаментальных проблем физики поверхности, поскольку несут ценную информацию о топографии, дефектности и зарядовых микронеоднородностях диэлектрических материалов и являются новым направлением в наномасштабной физике поверхности твердого тела. Кроме того, подобные работы очень важны и в практическом отношении, так как имеют прямое отношение к развитию перспективных нанотехнологий, новым методам синтеза функциональных элементов на основе TiO_2 , Ta_2O_5 , Nb_2O_5 , получению низкоразмерных квантовых структур и созданию на их базе оптических и электронных приборов нового поколения.

Для проведения этих исследований диссертантом разработана модель пористой структуры, позволившая установить механизмы влияния примеси углерода на свойства диоксида кремния, а также на процесс формовки и свойства структур металл-диэлектрик-металл. В результате убедительно доказано, что этот механизм имеет универсальный характер, пригодный для всех оксидных диэлектриков, формируемых в плазме тлеющего разряда.

Диссертантом проанализирована важная научная проблема и разработаны физико-химические основы синтеза пористых пленок оксидных диэлектриков, в частности, предложена качественная модель пористой структуры, модифицированной углеродом. Кроме того, автором разработаны методика повышения плотности эмиссионного тока и методика снижения деградационных процессов в МДМ-катодах на основе структур с пористым диэлектриком. Диссертантом также оценено распределение пор по размерам, проведено моделирование распределения электрических полей в области пор и смежных областях с учетом частичного проникновения материала пленки верхнего электрода вглубь пор.

Среди наиболее интересных результатов хотелось бы отметить впервые обнаруженное автором уменьшение величины оптической щели Тауца при увеличении пористости оксидных диэлектриков, что связывается автором с образованием электронных уровней захвата в запрещенной зоне.

В автореферате четко показана научная новизна, обоснованность и значимость полученных результатов, которые прошли всю необходимую апробацию: неоднократно докладывались на многочисленных Международных и Всероссийских научных конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах, в том числе включенных в обязательный перечень ВАК, обобщены в широко распространенной монографии, защищены патентами РФ, хорошо известны и одобрены научной общественностью. В кругах специалистов Ю.В. Сахаров давно и хорошо известен как эксперт в области физической электроники.

Из автореферата диссертации следует, что уровень проведенных автором исследований, их научная и практическая значимость полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям (в частности, полностью отвечают требованиям пп. 9-11, 13, 14 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а сам Юрий Владимирович Сахаров, несомненно, заслуживает присуждения ему искомой учёной степени доктора технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника. Содержание автореферата диссертации соответствует указанной специальности.

Заведующий кафедрой физической электроники и нанопластики
Башкирского государственного университета,

доктор физ.-мат. наук, профессор

Рауф Загидович Бахтизин

23 февраля 2019 года

Я согласен на обработку персональных данных.

Свою докторскую диссертацию защитил в 1990 г. по специальности 01.04.04 – физическая электроника в УПИ им. С.М. Кирова, Свердловск (Екатеринбург).

Почтовый адрес: 450076, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д.32, Башкирский государственный университет.

Телефоны: +7 (347) 229-96-47 (раб.); +7 (917) 410-98-71 (моб.).

Факс: +7 (347) 273-65-74; E-mail: raouf@bsu.net.ru



Личную подпись	
<i>Бахтизин Р.З.</i>	
заверяю	
Начальник отдела кадров Башкирского государственного университета	
<i>Н. Котуха Л.А.</i>	
« 23 »	02 20 19 г.