

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации «ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЕ НАНЕСЕНИЕ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ
ФОРВАКУУМНЫМИ ПЛАЗМЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ», представленной
Юшков Юрий Георгиевич на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 01.04.04 – Физическая электроника

Работа посвящена актуальной теме - изучению процессов создания защитных и функциональных оксидных, боридных и нитридных покрытий при электронно-лучевом испарении мишеней из материалов, обладающих низкой электрической проводимостью, с использованием форвакуумных плазменных источников электронов, а также в сочетании электронно-лучевого воздействия с процессами ионного-плазменного синтеза. Актуальность темы настоящей диссертационной работы определяется высокой практической значимостью технологий модификации поверхностей деталей и устройств, и разработкой оборудования для создания функциональных, защитных и декоративных покрытий. Изучение процессов их получения, свойств и характеристик покрытий является важной фундаментальной и практической задачей.

В работе получены важные научные результаты. Определены основные физические механизмы, обуславливающие процессы генерации пучковой плазмы форвакуумными плазменными источниками непрерывных электронных пучков, а также нейтрализацию отрицательного заряда. Для источников электронов с плазменным катодом, функционирующих в форвакуумной области давлений, выявлены особенности процессов электронно-лучевого синтеза диэлектрических покрытий, а также электронно-лучевого азотирования. Определены и реализованы условия, обеспечивающие эффективное нанесение оксидных, боридных и нитридных покрытий с наилучшими функциональными свойствами и характеристиками для их практического применения в технологиях модификации поверхности различных материалов, подверженной интенсивным механическим, тепловым и коррозионным воздействиям.

Однако из автореферата не совсем понятно какого химического состава/соотношения элементов была использована керамика в экспериментах, описанных в 4 главе и чем обусловлен выбор именно такого состава керамических образцы. Влияет ли состав на качество получаемых переходных слоев? Согласно рисунку 13, толщина переходной зоны (зоны взаимодействия) составляет до 500 нм, в которой концентрация элементов достаточна для формирования новых фаз. Были ли обнаружены дополнительные фазы в переходной зоне или наблюдается формирование аморфного слоя с градиентным по концентрации элементов?

Считаю, что диссертационная работа Юшкова Юрия Георгиевича является законченным научным исследованием, выполненным на современном научном уровне. Выполнено важное фундаментальное исследование. По актуальности, научной и практической значимости и сформулированным выводам соответствует уровню требований, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.04 – Физическая электроника, а ее автор Юшков Ю. Г. по уровню знаний заслуживает присуждения искомой степени.

Курзина Ирина Александровна,

Курзина Ирина Александровна, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры физической и коллоидной химии химического факультета, старший научный сотрудник отдела новые материалы для электротехнической и химической промышленности Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (ТГУ, НИ ТГУ)
634055, Россия, Томск, пр. Ленина, 36
e-mail: kurzina99@mail.ru
тел.: 8-913-882-1028

Подпись И.А. Курзиной удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета ТГУ



Н. А. Сазонтова