

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антонова Александра Сергеевича «Морфологические характеристики и фрактальный анализ металлических пленок на диэлектрических поверхностях», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «физика конденсированного состояния».

На современном уровне развития технологий тонкопленочные металлические покрытия играют значительную роль в широком спектре применений, к которым относятся микро- и наноэлектроника, технологии гетерогенного катализа, биотехнологии. Металлические тонкие пленки могут выступать в качестве декоративных и защитных покрытий, функциональных слоев в микроэлектронике, а также легирующих покрытий. Получение и эксплуатация тонких металлических пленок требует тонкого контроля микроструктуры получающихся покрытий и учета характера взаимодействия пленок с подложкой. Решение этой задачи невозможно без глубокого фундаментального изучения свойств металлических покрытий в зависимости от метода их получения и сочетания материалов пленки и подложки. С данной точки зрения диссертационная работа А.С. Антонов представляется несомненно **актуальной**.

В работе разработана методика получения металлических пленок на различных диэлектрических поверхностях и проведено экспериментальное исследование морфологии и фрактальной структуры полученных пленок. Также изучено влияние параметров получения пленки на её свойства: толщину, рельеф и плотность структуры. Важным с методологической точки зрения является исследование параметров получения изображения поверхности пленки методом туннельной микроскопии, при котором было показано, что тепловое расширение острия зонда может приводить к возникновению его контакта с поверхностью образцов. Эта часть работы удачно дополнена проведенными автором работы теоретическими исследованиями.

Структура и объем работы А.С. Антонова соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации. Работа выполнена с использованием современного оборудования и апробированных методик измерения, в связи с чем **достоверность** полученных результатов не вызывает сомнения.

Научная новизна и практическая значимость работы полно обоснованы в тексте автореферата и достаточны для кандидатской диссертации. Результаты работы отражены большом количестве публикаций, в том числе в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК. **Личный вклад** автора в работу четко отражен в автореферате.

В качестве пожелания по дальнейшему развитию исследований по данной тематике, хотелось бы посоветовать автору диссертационной работы расширить спектр исследуемых систем, включив в него одинаковые металлические пленки на различных подложках, это позволит более системно проследить влияние типа подложки на структуру наносимых металлических пленок.

Считаю, что диссертационная работа Антонова Александра Сергеевича соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней». А.С. Антонов заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ларин Сергей Владимирович,
Кандидат физико-математических наук
по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения,
Заместитель директора по научной работе
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт высокомолекулярных
соединений Российской академии наук.
199004, г. Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., д. 31
Тел.: +7 812 323-02-16
e-mail: selarin@macro.ru