

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 (специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния).

Диссертационная работа А.С. Антонова посвящена одной из наиболее актуальных проблем современной физики конденсированного состояния - исследованию структуры и свойств тонких пленок золота, серебра и хрома, нанесенных на слюду или стекло. В представленной работе было исследовано влияние скорости осаждения и температуры подложки на толщину, рельеф и плотность пленок, а также измерены вольтамперные характеристики контактов вольфрама с золотом, серебром или хромом. Кроме того в диссертации было выполнено компьютерное моделирование взаимодействия зонда туннельного микроскопа с поверхностью образцов.

При решении задач, поставленных в работе, автором был использован метод сканирующей туннельной микроскопии. Модельные расчеты в диссертации были выполнены на основе метода Монте-Карло с использованием многочастичного потенциала Гупта. К наиболее интересным результатам, полученным в работе, относятся обнаруженный эффект теплового расширения острия зонда сканирующего туннельного микроскопа, которое может достигать величин, сравнимых с шириной туннельного промежутка и приводить к возникновению контакта между острием зонда и поверхностью образца.

Полученные в диссертационной работе результаты являются новыми, имеют практическую значимость, прошли достаточную апробацию - опубликованы в 21 работе, докладывались на международных и всероссийских конференциях.

В качестве замечания следует указать, что в названии диссертации заявлено изучение металлических пленок на диэлектрических поверхностях, однако в работе исследована только узкая группа металлов (золото, серебро, хром) и диэлектриков (слюда, стекло). Можно ли утверждать, что установленные в работе закономерности для трех металлов и двух диэлектриков справедливы вообще для всех металлов и диэлектриков? Чем обосновывается выбор именно этих объектов для исследования?

Сделанное замечание не влияет на положительную оценку диссертационной работы. Считаю, что диссертационная работа Антонова Александра Сергеевича «Морфологические характеристики и фрактальный анализ металлических пленок на диэлектрических поверхностях» представляет собой законченное исследование, содержит решение задач имеющих существенное значение для физики конденсированного состояния. Полученные в диссертации результаты обладают новизной и практической ценностью, опубликованные работы отражают ее основное содержание. Поэтому диссертационная работа А.С. Антонова соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

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

Профессор кафедры
физики конденсированного состояния
Челябинского государственного университета,
доктор физико-математических наук, профессор

Е.А. Беленков

454001, Челябинск, ул. Братьев Кашириных 129, ЧелГУ, физический факультет
Тел.: (351) 799-71-17
E-mail: belenkov@csu.ru
https://www.researchgate.net/profile/E_Belenkov

Подпись Е.А. Беленкова заверяю