

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Вахрушева Владимира Олеговича «Закономерности изменений теплопроводности и оптических свойств многослойных покрытий Ag/TiAlN и $\text{Ag/Al}_2\text{O}_3$ », представленный на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Работа Вахрушева В.О. посвящена исследованию закономерностей влияния толщин слоёв серебра и диэлектриков с различной шириной запрещенной зоны на пространственное распределение плазмонных возбуждений. В работе показано, что спектроскопия плазмонных потерь и плазменная микроскопия позволяют измерить характерные энергии потерь плазмонов и их поверхностное распределение. Установлено, что толщина слоёв серебра влияет на пространственное распределение плазмонных возбуждений. Положения краёв спектральных профилей отражения на длинных и коротких волнах коррелируют с энергиями плазмонов и особенностями их пространственного распределения. Предложен оригинальный метод подбора состава, структуры и архитектуры покрытий путем использования эффектов аномального снижения теплопроводности, усиления коэффициентов отражения и пропускания определенных длин волн солнечного спектра в сочетании с высокой износостойкостью пленок «диэлектрик-металл», полученных методом ионно-плазменного напыления.

Полученные результаты представляются крайне важными и актуальными, они открывают принципиально новый класс функциональных термобарьерных покрытий с настраиваемым окном светопропускания и отражения.

Результаты диссертационной работы прошли достаточное общественное обсуждение. Результаты были представлены как на международных, так и российских конференциях. По результатам исследований опубликованы 4 печатных работ в журналах, входящих в базы данных Web of Science и Scopus. Достоверность результатов не вызывает сомнений и подтверждается их согласованностью с литературными данными. По автореферату имеется несколько замечаний ни в коей мере не уменьшающих ценность рассматриваемой работы:

1. Автореферат оформлен не аккуратно. Присутствуют плохо отредактированные формулы и опечатки на рисунках, возможно, стоило изменить их масштаб. Вставка на рисунке 1(а,б) не видна.
2. Рисунок 1 вставки, не являются ли различия между измеренными полуширинами этих линии приборной погрешностью?
3. При обработке всех получаемых спектров как учитывалось влияние фона на получаемые результаты?

Тем не менее хочется отметить, что работа выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, полученные результаты являются новыми и имеют научную и практическую значимости, а достоверность

результатов не вызывает сомнений и подтверждается их согласованностью с литературными данными.

Диссертационная работа Вахрушева В.О. «Закономерности изменений теплопроводности и оптических свойств многослойных покрытий Ag/TiAlN и Ag/Al₂O₃», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС".

Соискателю Вахрушеву Владимиру Олеговичу может быть присвоена степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния по результатам публичной защиты диссертации.

К.ф.-м.н., старший научный сотрудник Федерального Исследовательского Центра Химической Физики им. Н.Н. Семенова РАН



Астафьев Артём Александрович

Диплом кандидата физико-математических наук

ДКН №082307 от 10 апреля 2009 г. 01.04.17

Адрес: 119991, г. Москва, ул. Косыгина, 4

Тел.: 8(495) 939-73-47, 8 916 9427027

astafiev.artiom@gmail.com

согласен на обработку моих персональных данных и их

включение в аттестационные документы соискателя

Собственноручное подписание
сотрудника
удостоверяю

Астафьева А.А.

Начальник отд. кадров
ФИЦХФ РАН

Г.В. Кутырина

07.02.2022

