

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савичкина Дениса Олеговича  
«Моделирование взаимодействия низкотемпературной плазмы  
газового разряда в смеси аргон – пары ртути и электрода  
с диэлектрической пленкой на поверхности»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук по специальности  
01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Диссертация Д.О. Савичкина посвящена актуальной задаче физики твердого тела – изучению процессов, протекающих на поверхности электродов при их взаимодействии с плазмой тлеющего газового разряда. В работе впервые с использованием современных методов компьютерного моделирования исследован процесс взаимодействия низкотемпературной газоразрядной плазмы сложного состава с поверхностью электрода, покрытой слоем диэлектрика.

С моей точки зрения, наибольший интерес представляют результаты моделирования характеристик разряда и процесса распыления поверхности катода при наличии на нем тонкой диэлектрической пленки, что часто имеет место в реальных газоразрядных приборах. В работе убедительно показано, что в таких условиях может происходить существенное улучшение эмиссионных свойств катода, обусловленное возникновением полевой электронной эмиссии из металла в пленку вследствие накопления на поверхности диэлектрика положительных зарядов. Важным результатом работы является впервые полученное в ней аналитическое выражение для эмиссионной эффективности диэлектрической пленки, определяющей долю эмиттированных из подложки катода электронов, которые выходят из нее в разрядный объем и увеличивают эффективный коэффициент ионно-электронной эмиссии катода. Данное выражение может использоваться в моделях разрядов различных типов при наличии на электродах тонких оксидных слоев.

В качестве недостатка работы можно отметить то, что в ней не изучен вопрос о влиянии возможной неравномерности толщины диэлектрической

пленки по поверхности катода на эмиссионную эффективность катода и процесс его распыления в разряде.

Важность полученных в работе научных результатов, широкий спектр построенных математических моделей и изученных процессов, возможность их практического использования, а также их достаточная апробация свидетельствуют о том, что работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, а её автор заслуживает присуждения искомой степени.

Я согласен на обработку моих персональных данных.

Коробейщиков Николай Геннадьевич,  
ведущий научный сотрудник Отдела прикладной физики  
физического факультета  
ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»,  
кандидат физико-математических наук  
по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Коробейщиков Н.Г.

16.01.2020 г.

Подпись Коробейщикова Николая Геннадьевича заверяю  
Ученый секретарь НГУ

Тарабан Е.А.

Почтовый адрес: 630090, Новосибирская область,  
г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 2  
Тел.: (8383)3066612 (служебный телефон)  
E-mail: korobei@ci.nsu.ru