

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КАРТАПОВОЙ Татьяны Сергеевны «Тонкие углеродные пленки на поверхности железа, полученные методом магнетронного напыления с ионно-лучевой модификацией», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. — физика конденсированного состояния

Исследования по синтезу углеродных пленок были и остаются актуальными в связи с уникальными свойствами углерода образовывать множество промежуточных форм с различной структурой межатомных sp^2 - и sp^3 -связей. Пленки аморфного, наноструктурированного и алмазоподобного углерода находят широкое применение в качестве износостойких покрытий, элементов микро- и нанoeлектроники, в электрохимических приложениях. Продолжаются исследования свойств и методов получения карбонитридов и наноструктур на основе CN_x , отчасти стимулируемые уникальными свойствами гипотетического нитрида углерода C_3N_4 . Среди множества методов перспективным является метод ионного облучения углеродных пленок, осажденных магнетронным распылением. Ионная бомбардировка, изменяя структуру углеродных пленок, соотношения sp^2 и sp^3 -гибридизованного углерода, существенно изменяет физико-химические свойства пленок. Диссертационная работа Картаповой Т.С. направлена на решение актуальных проблем всесторонней характеристики таких пленок, на исследование химического состава, межатомных химических связей, атомной структуры и связанных с ними физических и физико-химических свойств наноразмерных пленок C/Fe и C-N/Fe переменного состава.

В целом, поставленные в работе задачи решены, благодаря применению комплекса современных взаимодополняющих методов структурного и химического анализа. Новыми научно и практически значимыми результатами являются модель углеродных слоев, показывающая, что повышенная коррозионная стойкость покрытий определяется переходным слоем переменного состава C-(N)-O-Fe на границе раздела «пленка-металл» при баллистическом перемешивании компонентов ионной бомбардировкой, установленная связь толщины углеродных пленок, энергии и дозы облучения. Предложенная модель и подходы могут быть использованы для разработки технологии коррозионностойких покрытий на сталях.

Представленные результаты и выводы диссертационной работы детально обоснованы. Их достоверность обеспечивается как корректностью постановки решаемых задач, так и использованием комплексного подхода к их решению. Основные научные

результаты апробированы на научных и научно-технических конференциях мирового уровня.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания.

Какие были основания сравнивать углеродные пленки на поверхности железа и углеродные пленки на поверхности предметного стекла?

В автореферате в подписи к рис.7б не ясны обозначения 1 и 2, по тексту сначала используется аббревиатура СКР, а далее спектроскопия КРС (второе правильно).

Сделанные замечания не снижают общей высокой оценки данной работы, выполненной на высоком научном и методическом уровне с использованием современного технологического и аналитического оборудования и обладающей научной новизной и практической значимостью. Представленная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а соискатель Картапова Татьяна Сергеевна является сложившимся научным исследователем и заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – физика конденсированного состояния.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», Научно-исследовательский институт ядерной физики имени Д.В.Скобелева (сокращенное название: НИИЯФ МГУ)

119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 2.

Тел.: +7(495)939-18-18, Электронный адрес: info@sinp.msu.ru

Ведущий научный сотрудник лаборатории физики наноструктур и радиационных эффектов, доктор физико-математических наук, специальность - «Физика плазмы», профессор



Борисов Анатолий Михайлович

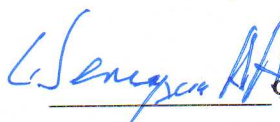
31 марта 2023 г.

Согласен на обработку своих персональных данных

Подпись Борисова А.М. удостоверяю,

МП



 Ф.И.О