

# ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Нещименко Виталия Владимировича

**«СТРУКТУРА, СВОЙСТВА И РАДИАЦИОННАЯ СТОЙКОСТЬ ОКСИДНЫХ МИКРО И НАНОПОРОШКОВ И ОТРАЖАЮЩИХ ПОКРЫТИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ИХ ОСНОВЕ»**, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 физика конденсированного состояния.

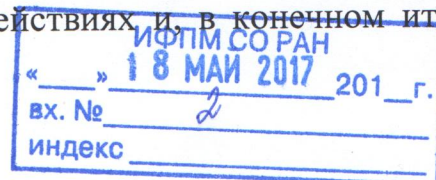
Исследование радиационной стойкости материалов покрытий космических аппаратов обусловлено тем, что их деструкция, связанная с образованием дефектов, приведет к нарушению тепловых параметров внутри аппаратов, что отрицательно скажется на их нормальном функционировании. Материалы покрытия в космосе подвергаются воздействию электронов, протонов с различной энергией и электромагнитному облучению в широком диапазоне частот. При соответствующих энергиях корпускулярного космического облучения в материалах покрытия образуются различного вида дефекты, которые и являются причиной изменения свойств покрытий, в том числе и отражательных, в широком диапазоне частот солнечного излучения.

Известно, что различные виды дефектов, образующиеся при облучении в материалах, их накопление, время жизни, время релаксации и другие параметры, зависят от состава, кристаллической структуры, размера кристаллитов в материалах, температуры и других условий облучения.

Выбор и исследование материалов покрытий, надежно защищающих космические аппараты, являются важной проблемой в космическом материаловедении. Исследования, выполненные автором представленной работы, посвящены решению этой проблемы.

Соискателем в работе была поставлена цель, заключающаяся не только в проведении теоретических и экспериментальных исследований влияния ионизирующих излучений на оксидные нанопорошки, используемые в качестве основных компонентов защитных покрытий космических аппаратов, но и установление оптимальных условий их модифицирования различными нанопорошками оксидов циркония, алюминия, церия, титана, иттрия, кремния и др. для создания покрытий с высокой отражательной способностью в диапазоне частот электромагнитного излучения солнца и стойких к действию заряженных частиц космического пространства.

Естественно решение такой значимой для космического материаловедения задачи является актуальной. Соискателем поставлен ряд задач, все они четко изложены в автореферате, которые необходимо было решить: это и выбор объектов исследования, а их было взято слишком много (восемь оксидных компонентов), исследование модифицирования выбранными нанопорошками основы материала покрытия - оксида цинка; исследование изменения свойств нанопорошков при различных внешних воздействиях и, в конечном итоге,



установить закономерности образования дефектов и их влияние на исследуемые свойства и предложить механизм наблюдаемых изменений, и дать обоснованные рекомендации по применению нанопорошков в создании защитных покрытий для космических аппаратов. Работа слишком объемная, соискателем поставленные задачи полностью решены, практическая целесообразность исследований доказана, намечено и дальнейшее направление исследований по получению радиационно-стойких покрытий для космических аппаратов. Одно замечание - в выводах не отражено влияние режимов термической обработки порошков с модификаторами (нанопорошками) на изменение их оптических свойств.

Несмотря на сделанное замечание, диссертационная работа Нещименко Виталия Владимировича представляет собой законченное научное исследование, результаты опубликованы и апробированы на научных конференциях, она отвечает всем критериям, предъявляемым к диссертационным работам, представляемым на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, соответствует требованиям пункта 9 положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление правительства РФ от 24.09.13 №842), а ее автор Нещименко Виталий Владимирович заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07. Физика конденсированного состояния.

Заведующий лабораторией защитных покрытий и морской коррозии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии Дальневосточного отделения Российской Академии наук, доктор технических наук (специальность 02.00.05 – Электрохимия), профессор, Заслуженный деятель науки РФ П.С. Гордиенко.



690022 г. Владивосток, проспект 100-лет  
Владивостоку, 159

Тел. 8(914)-703-77-89

e-mail: pavel.gordienko@mail.ru

Подпись П. С. Гордиенко заверена

Ученый секретарь ИХ ДВО РАН к. х. н.

Маринин Д. В

