

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Радченко Даниила Павловича
**«Новые композиционные материалы на основе пиролизованного
полиакрилонитрила, допированного металлическими наночастицами:
строение и особенности взаимодействия с электромагнитным излучением»,**
представленной на соискание степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.11 – Физика полупроводников

В современном мире все чаще используются композитные материалы, в которых за счет возможности выбора модифицирующих материалов, получают необходимые свойства для конкретной области применения полученного материала. Пиролизированный полиакрилонитрил (ППАН), допированный наночастицами ферромагнитных металлов, является одним из таких композитных материалов.

На сегодняшний день одной из актуальных задач для науки и техники становится изучение возможности добиться управляемой перестройки запрещённой щели новых материалов для варьирования их проводимости. Металлокомпозит на основе ППАН, получаемый методом пиролиза из системы «соли металлов – полиакрилонитрил – растворитель», содержит равномерно распределённые наночастицы различных металлов и их сплавов в матрице полимера. Данный способ позволяет с высокой точностью управлять свойствами металлоуглеродных нанокомпозитов, регулируя изменения структуры, поверхности, размеров и фазового состава наночастиц композита, а также электронную и геометрическую структуру самой матрицы ППАН.

В диссертационной работе Радченко Д.П. перечислены и описаны основные методы и модели, применяемых для изучения металлокомпозитов, теоретически изучены особенности влияния атомов металлов на структуру и электронно-энергетическое строение ППАН, проведены исследования свойств композитного материала на основе пиролизованного полиакрилонитрила, модифицированного металлическими наночастицами. В ходе работы был смоделирован процесс прохождения электромагнитного излучения через слой ППАН.

Основные положения и выводы диссертации согласованы с современными теоретическими представлениями, результаты теоретических исследований согласуются с результатами экспериментальных работ и, таким образом, представляют интерес для науки и для практического применения.

Новизну и значимость научной работы подтверждает апробация результатов исследований на российских и международных конференциях, опубликование статей в журналах, входящих в международные базы цитирования и рекомендованных ВАК РФ.

Можно высказать замечание по содержанию автореферата, не влияющие на конечный результат оценки работы:

1. Некоторые рисунки, содержащиеся в автореферате, имеют не высокую чёткость, однако это не влияет на их читабельность.

Апробация материалов диссертации достаточна: опубликовано 11 статей в научной периодике (из них одна статья в рецензируемом журнале, входящем в перечень ВАК РФ и 3 в журналах, входящих в международные базы цитирования SCOPUS и Web of Science), в том числе, 7 научных докладов на конференциях.

Считаю, что диссертация Радченко Д.П. отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемых диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, работа отвечает всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС» по специальности 1.3.11 - Физика полупроводников.

Рецензент:

Доцент кафедры биотехнических
систем и технологий

Волгоградского государственного
медицинского университета,

кандидат физико-математических наук



Стебеньков А.М.

Волгоградский государственный медицинский университет (ВолгГМУ)

Адрес: 400131, г. Волгоград, площадь Павших Борцов, д. 1

E-mail: stebenkov@mail.ru