

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ивкова Сергея Александровича на тему «Особенности структурных и транспортных свойств нанокompозитов $\text{Co}_x(\text{MgF}_2)_{100-x}$ и $(\text{Co}_{45}\text{Fe}_{45}\text{Zr}_{10})_x(\text{MgF}_2)_{100-x}$ », представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Ивкова Сергея Александровича «Особенности структурных и транспортных свойств нанокompозитов $\text{Co}_x(\text{MgF}_2)_{100-x}$ и $(\text{Co}_{45}\text{Fe}_{45}\text{Zr}_{10})_x(\text{MgF}_2)_{100-x}$ » посвящена исследованию фундаментальных вопросов, связанных с особенностями свойств и строения нанокompозитов, $\text{Co}_x(\text{MgF}_2)_{100-x}$ и $(\text{Co}_{45}\text{Fe}_{45}\text{Zr}_{10})_x(\text{MgF}_2)_{100-x}$. Гранулированные ферромагнитные металлы в диэлектрической матрице в виде керамики делает их перспективным для создания магнитожёстких и магнитомягких материалов для СВЧ-электроники, магнитных датчиков, элементов магнитной памяти высокой плотности. Поэтому работа, направленная на совершенствование технологии получения и исследование особенностей строения ферромагнитных нанокompозитов, формируемых на основе гранулированных ферромагнитных металлов в диэлектрической матрице в виде керамики является **актуальной**.

Важным **фундаментальным результатом** диссертации С.А. Ивкова является расширение знаний о характере межатомных взаимодействий в нанокompозитных системах сложного переменного состава, их атомном и электронном строении, морфологии и фазовом составе, определяющих их особые электромагнитные свойства. Установленные фундаментальные закономерности открывают широкие возможности для оптимизации технологических режимов получения гранулированных ферромагнитных нанокompозитов и управления их магнитными свойствами.

Из **практических результатов** можно выделить разработку технологических режимов получения ферромагнитных нанокompозитов переменного состава на основе матрицы кобальта и бескислородного диэлектрика MgF_2 .

Автором проведен большой объем экспериментальных исследований, выполненных на высоком научном и техническом уровне с применением современной диагностической аппаратуры и апробированных методик исследования, анализ полученных результатов, построены и доказаны выдвинутые гипотезы, сделаны научно обоснованные выводы, составляющие научную новизну и практическую значимость.

Достоверность и обоснованность выполненных исследований диссертации определяется использованием в ходе работы современной диагностической аппаратуры и методов анализа, статистически значимым объемом экспериментальных данных, корреляцией теоретических и экспериментальных результатов с данными работ других авторов по аналогичной и смежной тематикам, апробацией теоретических и экспериментальных результатов на конференциях, семинарах; публикацией статей в рецензируемых журналах.

В тексте автореферата приведены результаты, последовательно раскрывающие содержание научных положений, вынесенных на защиту. Выводы полностью соответствуют поставленным в работе целям и задачам. Выводы и рекомендации, изложенные в автореферате, представляются достаточно обоснованными и не противоречат существующим научным представлениям. Текст автореферата логично структурирован, написан технически грамотным и понятным языком, имеет пояснения, рисунки, графики, примеры. Научные положения, выносимые на защиту, полностью отражают научную новизну и практическую значимость.

В автореферате четко представлена научная новизна, обоснованность и значимость полученных результатов, которые прошли всю необходимую апробацию: неоднократно докладывались на Международных и Всероссийских научных конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах, в том числе включенных в обязательный перечень ВАК и рецензируемых в международных базах цитирования *WoS* и *Scopus*.

В качестве основных **недостатков** работы можно выделить отсутствие температурных исследований магнитных и электрических свойств

нанокомпозитов, а также данных по тангенсу угла диэлектрических потерь в нанокомпозитах и его зависимости от морфологии и фазового состава. Данные исследования очень важны как с позиции практического применения, так и с позиции правильности интерпретации сделанных выводов.

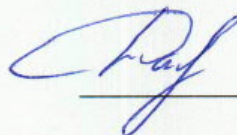
Отмеченные замечания не снижают достоинство представленного научного труда и не влияют на высокую оценку научных и практических результатов диссертационной работы.

Считаю, что актуальность темы и объем выполненного исследования, новизна, теоретическое и практическое значение полученных результатов отвечают всем требованиям ВАК РФ, предъявленным к диссертациям, в частности, соответствует всем требованиям п. 9 - 14 действующего «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 20 марта 2021 г. № 426), предъявляемым к диссертациям, а её автор, Ивков Сергей Александрович, **заслуживает** присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - физика конденсированного состояния.

Рецензент:

Сахаров Юрий Владимирович, доктор
технических наук, доцент, специальность
01.04.04 – физическая электроника, профессор
ФГБОУ ВО Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники, ТУСУР
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 40
Телефон 8(3822) 41-48-61
E-mail: iurii.v.sakharov@tusur.ru

« 04 » апреля 2022 г.



Сахаров Ю.В.

