

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Тарасовой Оксаны Сергеевны «**Высокочастотные магнитные и электрические свойства пленок и функциональных структур на основе нанокompозита $(\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20})_x(\text{SiO}_2)_{100-x}$** », представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Тонкие нанокompозитные пленки и структуры на их основе, обладают рядом уникальных физических и химических свойств, не встречающихся у объемных материалов, что делает их актуальным объектом экспериментального и теоретического исследования уже не одно десятилетие. Особое место среди них занимают наноструктурированные гетерогенные среды, к которым относятся нанокompозиты, однослойные и многослойные структуры, содержащие наночастицы, а именно: наногранулированные пленки металл-диэлектрик. Установление влияния структуры нанокompозитов на магнитные и электрические свойства в гигагерцовом диапазоне частот является важной задачей физики конденсированного состояния. А, следовательно, работа Тарасовой О.С., посвященная выявлению корреляций установлению закономерностей взаимодействия электромагнитного излучения в диапазоне частот 1 – 10 ГГц с пленками нанокompозита в зависимости от соотношения диэлектрической и металлической фаз, параметров формирования 2D неоднородностей в процессе синтеза, структурных и пространственных особенностей фрагментации пленочного покрытия на подложке, является актуальной.

Тарасовой О.С. получен ряд новых интересных результатов:

- продемонстрирована возможность управления величиной магнитной анизотропии, а, следовательно, и частотой естественного ферро-магнитного резонанса, путем циклического добавления кислорода при формировании мультислойных пленок $\{[(\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20})_{58,5}(\text{SiO}_2)_{41,5}]/[(\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20})_{58,5}(\text{SiO}_2)_{41,5} + \text{O}_2]\}_n$, или фрагментации пленки композита.
- показано, что частотная зависимость коэффициента поглощения в области частот 1 – 10 ГГц нанокompозита $(\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20})_{58,5}(\text{SiO}_2)_{41,5}$ и многослойных структур

$\{[(\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20})_{58,5}(\text{SiO}_2)_{41,5}]/[(\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20})_{58,5}(\text{SiO}_2)_{41,5} + \text{O}_2]\}_n$, определяется пространственным распределением и топологией функционального покрытия.

В качестве замечания, отметим, что следовало бы привести обсуждение возможных структурных изменений, происходящих в покрытии во время формирования стеклотекстолита (длительной выдержке при температуре порядка 150°C), ответив на вопрос о правомерности использования характеристик исходного композита. При представлении результатов электронно-микроскопического исследования пленок, нанесенных на стеклоткань, следовало бы привести карту распределения элементов, полученную EDX анализом. Позволяет ли сложная микроструктура нанокompозитов указывать с точностью до пол процента его состав $[(\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20})_{58,5}(\text{SiO}_2)_{41,5}]$?

Сделанные замечания не влияют на общую научную и прикладную ценность представленной работы. Автором был выполнен большой объем исследований, результаты получили должную интерпретацию, достоверность приведенных в автореферате результатов не вызывает сомнений. Материалы диссертации опубликованы в ведущих научных изданиях и прошли апробацию на научных форумах высокого уровня, получен патент РФ на полезную модель.

Рассматриваемая работа соответствует специальности 1.3.8- Физика конденсированного состояния.

Считаем, что данная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Тарасова Оксана Сергеевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8- Физика конденсированного состояния.

Главный научный сотрудник лаборатории физики магнитных пленок Института физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

(660036, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академгородок, 50, стр. 38); тел. +7(391) 243-26-35; web-page: <http://kirensky.ru/>)

доктор физико-математических наук профессор (тел.: 243-26-35; email: rauf@iph.krasn.ru)

Исхаков

Исхаков Рауф Садыкович

Научная специальность 01.04.11
Физика магнитных явлений

«Я, Исхаков Рауф Садыкович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку»

«9» июль 2022

Подпись Исхакова Р.С.

*ул. секретарь
к.ф.-м.н.*



Р

А.О. Злотников

Старший научный сотрудник лаборатории физики магнитных пленок Института физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН (660036, Красноярский край, г. Красноярск, ул.Академгородок,50,стр. 38); тел. +7(391) 243-26-35; web-page: <http://kirensky.ru/> кандидат физико-математических наук, (тел.: 243-26-35; email: leden@iph.krasn.ru)

Денисова

Денисова Елена Александровна

Научная специальность 01.04.07

Физика конденсированного состояния

«Я, Денисова Елена Александровна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку»

«09» июль 2022

Подпись Денисовой Е.А.

*ул. секретарь
к.ф.-м.н.*



Е

А.О. Злотников