

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дениса Викторовича Воронина

«Когерентные и некогерентные магнитные возбуждения свч-диапазона в нанокompозитных покрытиях, сформированных методом последовательной адсорбции гидрофобных наночастиц магнетита и гидрофильных полимерных молекул»
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.03 – Радиофизика.

Диссертационная работа Воронина Д.В. посвящена исследованию связи параметров спектров когерентных и некогерентных магнитных возбуждений СВЧ-диапазона с материальными параметрами магнитных нанокompозитных покрытий, полученных методом последовательной адсорбции. Тема является актуальной, поскольку использование особенностей динамики магнитных возбуждений СВЧ-диапазона в магнитоупорядоченных средах позволяет создавать материалы для применения в микроволновой электронике. Поэтому важной задачей является развитие радиофизических методов исследования их высокочастотных свойств. Не менее важной является задача развития новых эффективных методов получения магнитных нанокompозитных покрытий.

Несмотря на то, что основным предметом диссертационного исследования является динамика магнитных возбуждений в нанокompозитных покрытиях, значительная часть работы посвящена изучению особенностей их формирования и физико-химических свойств. Предложена модификация метода получения нанокompозитных покрытий путем последовательной адсорбции из раствора гидрофильных полимерных молекул и гидрофобных наночастиц. Описаны физико-химические механизмы, приводящие к образованию нанокompозитных покрытий. Важным с практической точки зрения является результат, что полученные нанокompозитные покрытия характеризуются быстрым набором толщины и массы за минимальное число циклов адсорбции осаждаемых веществ.

В качестве замечания можно указать, что в работе приведено лишь качественное описание процесса адсорбции гидрофобных наночастиц и факторов, приводящих к нелинейному росту толщины нанокompозитных покрытий. Работа выглядела бы лучше, если бы приведенные качественные рассуждения были подкреплены экспериментальными результатами.

Данное замечание не влияет на положительную оценку работы. Отдельно стоит отметить комплексный характер исследований, проведенных автором. Работа охватывает широкий круг вопросов: от получения нанокompозитных покрытий до исследования их

статических и динамических магнитных свойств в широком диапазоне магнитных полей. Основные результаты работы представлены в изданиях из списка ВАК и неоднократно докладывались на российских и международных научных конференциях.

По актуальности проблемы, научной новизне и практической значимости данная диссертационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Денис Викторович Воронин, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Научный сотрудник лаборатории биоорганических структур
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Института кристаллографии
им. А.В. Шубникова Российской академии наук (ИК РАН),
канд. хим. наук

Т.Н. Бородина

Адрес: 119333, Россия, Москва,
Ленинский проспект, дом 59
тел.: 8(499)135-40-20
e-mail: tatiana_borodina@hotmail.com

08.12.2014

Подпись Т.Н. Бородиной удостоверяю:
И.о. Ученого секретаря ИК РАН,
канд. физ.-мат. наук



О.А. Алексеева