

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Зигерта Александра Дмитриевича на тему «Анализ процессов перемагничивания феррит-гранатовых плёнок и постоянных магнитов с применением фрактальной геометрии к их магнитооптическим изображениям», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, по специальности 1.3.12. - Физика магнитных явлений.

В настоящее время можно отметить возрастающий интерес к исследованию фрактальных структур. Интерес представляет изучение корреляции между фрактальной размерностью и трансформацией доменной структуры при перемагничивании. Так уже было установлено, что существует взаимосвязь фрактальной размерности и структуры магнитных доменов. Данный факт установлен не только экспериментально, но и с использованием микромагнитного моделирования и теоретических численных подходов. Целью данной работы являлось установление взаимосвязи магнитных характеристик феррит-гранатовых плёнок и постоянных магнитов с фрактальной размерностью доменной структуры и профилей полей рассеяния на поверхности исследуемых материалов.

В работе получен ряд новых результатов, представляющих интерес как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения, в частности отмечу следующие:

- Исследовано влияние объёмных дефектов, связанных с локальным механическим повреждением и термическим лазерным воздействием, на доменную структуру и магнитные характеристики эпитаксиальных магнитных висмутсодержащих феррит-гранатовых плёнок. Впервые был проведён сравнительный анализ поведения фрактальной размерности доменной структуры и петель гистерезиса для дефектных и бездефектных участков висмутсодержащих феррит-гранатовых плёнок при перемагничивании.

- Были оценены диапазоны изменения фрактальной размерности доменной структуры для различных составов висмутсодержащих феррит-гранатовых плёнок, а также проанализирована корреляция полевых зависимостей фрактальной размерности доменной структуры и первой производной намагниченности по полю $dM(H)/dH$.

- Впервые были использованы две различные методики изменения внешнего магнитного поля при проведении магнитооптических исследований процессов перемагничивания постоянных магнитов, а именно: (I) однократное насыщение с последующим дискретным изменением величины размагничивающего импульсного поля и (II) намагничивание до насыщения перед каждым воздействием размагничивающего импульсного поля.

Обозначенная в работе цель достигнута, задачи исследования решены, а положения, выносимые на защиту, доказаны.

Диссертация Зигерта А.Д. представляет законченную научно-исследовательскую работу. Результаты работы были апробированы на тематических всероссийских и международных научных конференциях.

Основные результаты диссертации опубликованы в 8 научных работах в журналах, индексируемых в международных базах данных, приравняемых к журналам перечня ВАК, получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Считаю, что диссертационная работа Зигерта Александра Дмитриевича соответствует паспорту специальности 1.3.12 Физика магнитных явлений по физико-математическим наукам и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемых к кандидатским диссертациям в соответствии с п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12-Физика магнитных явлений.

Я, Коледов Виктор Викторович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заведующий лаборатории магнитных явлений в микроэлектронике ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, ведущий научный сотрудник, доктор физико-математических наук

« 18 » ноября 2025 г.

Коледов Виктор Викторович

Адрес: 25009, Россия, г. Москва, ул. Моховая, д. 11 корп. 7

Телефон (мобильный) -7-

Адрес электронной почты: victor_koledov@mail.ru