

Отзыв научного консультанта

На диссертацию Высоких Юрия Евгеньевича

Магнитооптический метод в составе атомно-силовой микроскопии для исследования параметров поверхности и доменной структуры тонких пленок по специальности: 1.3.2 «Приборы и методы экспериментальной физики» на соискание ученой степени кандидата технических наук

Исследования ферромагнитных тонких пленок и многослойных систем на их основе позволяют изучить влияние параметров технологического процесса на функциональные характеристики этих пленок и таким образом создавать устройства с улучшенными техническими характеристиками. Сфера применения тонких пленок ферромагнетиков поистине широка, это магнитооптические датчики, модуляторы, фильтры, дефлекторы, циркуляторы, элементы памяти и многое другое. Свойства доменной структуры ферромагнетиков и структура их поверхности во многом определяет их функциональные качества. Именно созданию новых методов исследования магнитной доменной структуры и топографии тонких пленок посвящена диссертационная работа Высоких Ю.Е.. Автору удалось обобщить и систематизировать данные о возможностях существующих методов изучения доменной структуры, выявить слабые и сильные стороны методов. Диссертант проявил нацеленность на достижение практического результата, благодаря чему выполнил в полном объеме, стоящие перед ним научные задачи. Диссертант в своей работе представил уникальный комплекс методов, позволяющий одновременно исследовать топографию и магнитную доменную структуру прозрачных пленок ферромагнетиков с субдифракционной разрешающей способностью вплоть до 100 нм. Автор проявил настойчивость и способность самостоятельно ставить цели и задачи по развитию предложенного комплекса методов, в том числе благодаря этому, был разработан способ определения с высоким пространственным разрешением доменной структуры непрозрачных образцов магнитооптическим методом в составе атомно-силовой микроскопии с помощью высококоэрцитивных эпитаксиальных феррит-гранатовых пленок с низкой температурой Кюри.

Автор с 2018, являясь научным сотрудником НТЦ УП РАН, провел системную работу по доведению теоретических представлений о возможностях комбинации методов магнитооптической и атомно-силовой микроскопии до ее практического воплощения. Высокая научно-техническая квалификация автора позволила выполнять ряд исследований перспективных пленок ферритов-гранатов с целью установления ранее неизвестных зависимостей их функциональных характеристик от технологических параметров и параметров рассогласования решеток пленок и подложек.

Автором проделана большая экспериментальная работа, результаты которой широко освещены в журналах входящих в перечень ВАК, цитируемых в Web of Science или Scopus, доклады о проделанной работе представлены на множестве Российских и международных конференций.

Представленная диссертационная работа «Магнитооптический метод в составе атомно-силовой микроскопии для исследования параметров поверхности и доменной структуры тонких пленок» является законченным научным исследованием, соответствует требованиям ВАК на соискание учёной степени кандидата наук, ее автор, Высоких Юрий Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный консультант:

117342, Москва, ул. Бутлерова, 15

Телефон: +7 495 333-61-02

Электронная почта: krasnoborodko.sy@ntcup.ru

Сайт: ntcup.ru

Кандидат технических наук (05.11.13 Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий),

к.т.н., с.н.с. ФГБУН НТЦ УП РАН

09.10.2023

Подпись Краснобородько С.Ю. удостоверяю



Краснобородько Сергей Юрьевич

Д.В. Чуриков