

Отзыв на автореферат диссертации Членовой Анны Александровны «Магнитные свойства и гигантский магнитный импеданс многослойных пленочных элементов на основе пермаллоя», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений

Представленная диссертационная работа посвящена исследованию структурных и магнитных свойств многослойных металлических пленок, содержащих тонкие магнитные слои пермаллоя. Интерес к таким структурам обусловлен наличием в них гигантского магнитоимпедансного эффекта, который может быть использован для создания высокочувствительных датчиков магнитного поля, в том числе для биомедицинских исследований. Цель работы, которая заключалась в установлении связи между структурой многослойных пленочных элементов и их статическими и динамическими магнитными свойствами в целом достигнута. Хотелось бы отметить результат, заключающийся в определении параметров образцов, которые демонстрируют наибольшую чувствительность импеданса по отношению к внешнему магнитному полю, что важно для актуальных приложений.

Следует отметить комплексный характер проведенных в диссертационной работе исследований, которые включают анализ структурных и магнитных свойств различными взаимодополняющими методами, описанными во 2ой главе диссертационной работы. В целом диссертация представляется тщательно выполненным и достоверным исследованием, которое содержит новые научные результаты, имеющие, в том числе, и практическое значение. Полученные в работе результаты опубликованы в 15 статьях в российских и зарубежных журналах, входящих в перечень ВАК и индексируемых в системах Scopus и Web of Science. Результаты прошли необходимую апробацию на российских и международных конференциях.

В качестве замечаний, на которые хочу обратить внимание автора диссертации и членов диссертационного совета укажу следующее:

- 1) Четвертое положение, выносимое на защиту сформулировано скорее как результат, а не как положение, которое можно защитить.
- 2) Я выражаю обоснованное сомнение в том, что большое количество и разнообразие методик, использованное для исследования образцов и перечисленное в описании содержания второй главы, именно *профилометрия, атомная силовая микроскопия, рентгенофлуоресцентный анализ, рентгенофазовый анализ (включая малоугловой диапазон), рентгеновский фотоэлектронный анализ, оптическая, сканирующая и просвечивающая электронная микроскопии, дифференциальный термический анализ с термогравиметрией, динамическое рассеяние света, метод низкотемпературной адсорбции азота, вибрационная и СКВИД магнитометрия, Керровская микроскопия, магнитотранспортные измерения, ФМР измерения магнитодинамические характеристик, магнитоимпедансная спектроскопия* может быть освоено на профессиональном уровне одним человеком за время выполнения диссертационной работы. Тем не менее, в разделе "личный вклад" указано *"Лично автором были получены результаты исследований структурных и магнитных свойств"*. Не сомневаюсь, что лично автором был выполнен основной объем самых важных измерений различными методами, тем не менее, в указанной ситуации было бы правильно более подробно и конкретно расписать пункт о личном вкладе.
- 3) Второй абзац раздела "актуальность" содержит грамматически несогласованное предложение, затрудняющее понимание изложенного.

Несмотря сделанные замечания, автореферат полно отражает основные положения диссертационного исследования и демонстрирует, что диссертация является завершенной, самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей актуальные результаты, соответствует профилю диссертационного совета, паспорту специальности 01.04.11 – "Физика магнитных явлений" и требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. На основе вышеизложенного считаю, что ее автор, Членова Анна Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по указанной специальности.

23/11/2020

Сапожников Максим Викторович

Доктор физико-математических наук
Ведущий научный сотрудник отдела магнитных наноструктур

Институт физики микроструктур РАН
Россия, 603950, ГСП-105, Нижний Новгород
Телефон: (831) 417-94-73
Факс (423) 243-23-15
msap@ipmras.ru



Подпись Сапожникова М.В. заверяю

Начальник ОТД. КАДРОВ