



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук

Политехническая ул., 26, С.-Петербург, 194021
Телефон: (812) 297-2245 Факс: (812) 297-1017
post@mail.ioffe.ru http://www.ioffe.ru

29.03.2018 № 11217

На № _____ от _____

Ученому секретарю диссертационного совета
Д 004.003.01 Т.Б. Чариковой,
620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской,
18, ФГБУН Институт физики металлов им.
М.Н. Михеева УрО РАН

Отзыв на автореферат диссертации

Пономарева Дмитрия Андреевича

«Модельно-независимый метод определения локального атомного строения с разрешением по глубине в многослойных металлических наногетероструктурах с низкой контрастностью», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа Пономарева Дмитрия Андреевича посвящена разработке и апробированию нового метода исследования локальной атомной структуры с разрешением по глубине в многослойных наногетероструктурах, включающего в себя рентгеновскую рефлектометрию и EXAFS-спектроскопию. Разработанный метод исследования позволяет получать подробную информацию о локальном атомном строении многослойных наногетероструктур в слоях, интерфейсах и на поверхности образцов. Данная информация является чрезвычайно важной, так как распределение атомов в интерфейсных слоях влияет на электронный транспорт, распространение и затухание спиновых волн и магниторезистивные свойства магнитных наногетероструктур. Новый метод исследования локального атомного строения позволяет продвинуться в понимании процессов, происходящих на интерфейсе, что представляет как фундаментальный, так и практический интерес. Таким образом, диссертация выполнена на актуальную тему. Результаты диссертационных исследований Д.А. Пономарева являются новыми и достаточно обоснованными. По теме диссертации опубликовано 6 работ в рецензируемых журналах, в том числе 5 из них опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК и системы цитирования. Результаты прошли апробацию на тематических конференциях и семинарах.

Из анализа текста автореферата и списка опубликованных работ следует, что автор успешно справился с целями, поставленными в диссертации.

В качестве наиболее значимых результатов можно отметить следующие.

1) Представлен алгоритм нового метода исследования локального атомного строения многослойных металлических наногетероструктур с разрешением по

глубине, комбинирующий рентгеновскую рефлектометрию и EXAFS-спектроскопию с угловой зависимостью. Полученные с помощью этого метода парциальные парные корреляционные функции содержат информацию о меж-атомных расстояниях и координационных числах исследуемого вещества по профилю образца.

2) Впервые из экспериментальных данных на основе разработанного метода получена информация о локальном атомном строении слоев, интерфейсов и поверхности для низкоконтрастной системы с перекрывающимися координационными сферами $\text{Al}_2\text{O}_3 / \text{Cr}(100 \text{ \AA}) / [\text{Fe}(8 \text{ \AA}) / \text{Cr}(10,5 \text{ \AA})]_2 / \text{Cr}(20 \text{ \AA})$.

На основании автореферата диссертации можно заключить, что по объему выполненной работы, методическому уровню, значимости полученных результатов, их новизне и актуальности, представляемая к защите диссертация удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым согласно действующему "Положению о присуждении ученых степеней" к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор – Пономарев Дмитрий Андреевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Старший научный сотрудник
ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН
Доктор физ.-мат. наук
(научная специальность - 01.04.07
– Физика конденсированного состояния)

Луцев Леонид Владимирович

Телефон: +7(921)586-56-78, факс +7(812)297-10-17

Электронная почта: l_lutsev@mail.ru

Почтовый адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26, ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН

29 марта 2018 г.

Подпись Л.В. Луцева
удостоверяю

Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе
д.ф.-м.н., проф.

А.П. Шергин

*С отрывком ознакомлен
09.04.2018г.*