

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Комлева Алексея Степановича «Релаксация намагниченности в объектах различной размерности на основе сплава FeRh», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – «Физика магнитных явлений»

Явления, происходящие в магнитных материалах вблизи фазовых переходов, привлекают внимание в виду потенциальных приложений, связанных как с технологиями магнитного охлаждения (магнетокалорический эффект) так и с термомагнитной записью информации. Эквиатомный сплав Fe-Rh привлекает интерес в связи с наличием магнитного фазового перехода первого рода из антиферромагнитного в ферромагнитное состояние. Резкое изменение намагниченности, наблюдаемое в таком переходе, позволяет ожидать заметный магнетокалорический эффект вблизи комнатной температуры. Однако вопросы экспериментальных исследований кинетики такого перехода и влияния на нее размерности образца остаются открытыми и актуальными.

Тема данной диссертационной работы посвященной экспериментальному исследованию особенностей кинетики магнитного фазового перехода в сплавах FeRh (объемных, тонких пленках и наночастицах) представляется актуальной.

В работе экспериментально изучены: структура, магнитные свойства, а также калорические свойства объемных сплавов, тонких пленок и наночастиц сплава FeRh вблизи температуры фазового перехода из антиферромагнитного в ферромагнитное состояние. Выполнены измерения характерных времен релаксации намагниченности.

Исследования процессов фазообразования с помощью магнитной силовой и Керровской микроскопии вблизи температуры фазового перехода позволили выделить несколько этапов эволюции фазового перехода. Предложена и успешно опробована новая модификация феноменологического подхода к описанию температурных, полевых и временных зависимостей намагниченности.

В итоге автор указывает на важную роль локальных механических напряжений, как на кинетику, так и на температуру фазового перехода, а также на локальное уменьшение температуры при переходе в следствии магнетокалорического эффекта. Кроме того указано на необходимость учета магнитных взаимодействий между кластерами и матрицей с различным магнитным порядком. Показано, что в тонких пленках при инициировании

магнитного фазового перехода внешним магнитным полем наблюдается меньшее количество доменов по сравнению с температурно индуцированным переходом.

Автореферат диссертации отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.3.12 – «Физика магнитных явлений», а также критериям, определенным пп.2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям №5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – «Физика магнитных явлений».

Авторы отзыва также дают свое согласие на обработку персональных данных для использования в делах касающихся данной диссертации.

доктор физико-математических наук, доцент,
заведующий лабораторией физики магнитных плёнок

доктор физико-математических наук, профессор,
главный научный сотрудник лаборатории физики
магнитных плёнок

13.06.24



Комогорцев Сергей Викторович



Исхаков Рауф Садыкович

Институт физики им. Л. В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

Адрес: 660036, г. Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 38, Тел. +7(391) 243-26-35, Факс +7(391)243-89-23

E-mail: komogor@iph.krasn.ru, rauf@iph.krasn.ru

Подписи Комогорцева С.В. и Исхакова Р.С. заверяю

Ученый секретарь Института физики им. Л. В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

к.ф.-м.н.



Злотников А.О.