

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Родионова Владимира Владимировича «Магнитокалорический эффект магнитоэлектрических композитов на основе сплавов Fe-Rh», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

Выяснение основных факторов, оказывающих влияние на магнитотепловые свойства магнитоупорядоченных сплавов и соединений, а также композитов на их основе, является важной задачей, как с фундаментальной, так и с практической точек зрения. Сплавы Fe-Rh с составом близким к эквиаtomному, в которых наблюдается фазовый переход 1-го рода антиферромагнетизм-ферромагнетизм, привлекают интерес исследователей уже несколько десятилетий, поскольку такой переход происходит не только при изменении температуры, но и под действием магнитного поля и давления. Фазовый переход в FeRh сопровождается аномалиями различных физических свойств; в частности, в области перехода обнаружен гигантский магнитокалорический, а также барокалорический эффект. Поэтому тема диссертационной работы В.В Родионова, посвященной исследованию гистерезисных свойств композитов на основе сплава FeRh и цирконата титаната свинца (ЦТС), обладающего пьезоэлектрическими свойствами, без сомнения является актуальной.

В работе получены образцы композитов типа FeRh-ЦТС различных типов и проведены исследования их магнитных, магнитотепловых и магнитоэлектрических свойств. Получены результаты, свидетельствующие о существенном влиянии пьезоэлектрической составляющей композита на кинетику фазового перехода в магнитном компоненте. Полученные в диссертации В.В Родионова результаты представляют как научный, так и практический интерес и позволяют глубже понять механизмы формирования магнитотепловых свойств магнитоэлектрических композитов на основе сплавов, испытывающих магнитный фазовый переход 1-го рода. К сожалению, в автореферате не приведено обоснование того, насколько корректно использование переменного магнитного поля при исследовании свойств композита в области фазового перехода 1-го рода; на рис. 7 автореферата не указана величина поля, в котором проводились измерения магнитной восприимчивости.

Диссертационная работа прошла достаточную апробацию, ее результаты опубликованы в ведущих отечественных и зарубежных журналах доложены на международных и российских конференциях.

В связи с вышеизложенным, считаю, что диссертация Родионова Владимира Владимировича удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

Заведующий лабораторией  
микромагнетизма Института  
физики металлов имени М.Н. Михеева  
УрО РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор.

Н.В. Баранов

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург  
ул. С. Ковалевской, 18.  
Тел.: (343)3783732  
E-mail: [baranov@imp.uran.ru](mailto:baranov@imp.uran.ru)