

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Артюха Евгения Александровича на тему
«Электротранспортные и гальваномагнитные свойства $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6-\delta}$ »,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Выбранная автором тематика двойных перовскитов $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6-\delta}$ (SFMO) является значимой для фундаментальной физики магнитоупорядоченных оксидов и для прикладных направлений, связанных с разработкой спинтронных компонентов. Материал SFMO давно считается перспективным из-за его высокой температуры ферромагнитного перехода и выраженной спиновой селективности проводимости. Влияние нарушений упорядочения на междоузельный транспорт до сих пор исследовано неполно, и работа Артюха Е. А. направлена на устранение данного пробела.

На основании анализа образцов с различной степенью упорядочения Fe/Mo (57-92 %) автором установлены количественные закономерности изменения параметров междоузельного барьера: показано, что высота потенциального барьера уменьшается примерно вдвое, ширина барьера снижается, а эффективная площадь туннельного контакта возрастает. Такие тенденции отражаются на уменьшении удельного сопротивления и усилении отрицательного магнитосопротивления. Предложенное в автореферате диссертации описание спиновой поляризации как функции упорядоченности и температуры полезно для практических расчётов магнитотранспортных параметров керамических ферромагнетиков.

Особое внимание в работе уделено выбору теоретической модели механизмов рассеяния носителей заряда. Использование подхода флуктуационно-индуцированного туннелирования позволяет описывать транспорт электронов в присутствии неоднородных барьеров, характерных для поликристаллических ферромагнетиков. Автор показывает применимость этой модели в широком интервале температур, анализируя параметры барьера. Аппроксимации экспериментальных зависимостей выполнены с высокой точностью. В работе приведены расчёты с высокими коэффициентами детерминации, что свидетельствует о тщательном подборе функциональных зависимостей и аккуратном обращении с данными. Подобная аккуратность подчёркивает высокий методический уровень выполненного исследования.

Автор показывает, что степень упорядочения, управляемая технологическими параметрами синтеза, приводит к изменению характеристик межзеренных барьеров и, как следствие, к регулируемым свойствам электропереноса. Это дает возможность оптимизировать характеристики керамических ферромагнитных материалов без введения искусственных диэлектрических прослоек, что может быть экономически выгодно для технологического производства.

К автореферату Артюха Е. А. имеется замечание:

Разграничение низкотемпературных (5-75 К) и высокотемпературных (75-300 К) механизмов рассеяния с выполнено корректно, однако влияние магнитного поля до 10 Тл в высокотемпературной области требует более точного количественного анализа вкладов электрон-фононного и электрон-магнетонного рассеяния с учётом степени сверхструктурного упорядочения Fe/Mo.

Отмеченное замечание не снижает научной значимости работы и не оказывает влияния на достоверность, новизну и практическую ценность полученных автором результатов.

Диссертация Артюха Е.А. производит впечатление тщательно выстроенного исследования. Работа обладает научной новизной, обоснованностью выводов и практической направленностью. Представленные результаты позволяют считать, что автор Артюх Евгений Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Заместитель директора
по научной работе
Института порошковой металлургии
имени академика О.В. Романа
кандидат физ.-мат наук, доцент

 Ю.А. Ходыко


Подпись заместителя директора по научной работе утверждено
виз. специалист по кадровой работе
26.11.2025 