

ОТЗЫВ

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

Тема работы, посвященная комплексному изучению взаимосвязи между степенью сверхструктурного упорядочения и ключевыми свойствами двойного перовскита $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6-\delta}$, является актуальной, т.к. данное соединение обладает уникальным сочетанием магнитных и электронных характеристик, что делает его перспективным материалом для микроэлектроники, спинтроники и магниторезистивной сенсорики. Диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, что подтверждается изложенными в автореферате научными результатами.

В работе Артюха Е.А. установлен механизм электропереноса в поликристаллической керамике $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6-\delta}$ в широком температурном диапазоне (5-300 К). Было доказано с физической точки зрения, что снижение удельного электрического сопротивления, коррелирующее с увеличением сверхструктурного упорядочения Fe/Mo, происходит за счет уменьшения высоты и ширины потенциального барьера на границах зерен. Углубленное понимание физики межгранульных границ в керамике, включая определение механизмов рассеяния носителей заряда в исследованном диапазоне температур, дополняется разработкой математической модели, основанной на температурных зависимостях магнитосопротивления, позволяет количественно определять степень спиновой поляризации электронов в зависимости от степени упорядочения и температуры. Полученные результаты имеют высокую прикладную ценность, т.к. разработанная модель служит основой для оптимизации технологии изготовления элементной базы для перспективных устройств спинтроники и высокочувствительных датчиков магнитного поля.

Диссертант показал хорошее владение современными экспериментальными методиками и методами анализа данных. Результаты диссертации обладают высокой научной новизной и прикладной значимостью и опубликованы в широком ряде физических журналов, представлены на белорусских и международных конференциях.

К работе имеется следующее замечание:

Разработанная математическая модель для подсчета степени спиновой поляризации является важным результатом. Однако экспериментальные данные получены в диапазоне температур до 300 К, тогда как температура Кюри материала более 400 К. Для практического

применения и оценки точности прогноза требуется четко обозначить, как модель ведет себя и какова ее погрешность в условиях температур, приближенных к температуре Кюри.

Замечание носит рекомендательный характер и не влияет на признание общей научной ценности и достоверности результатов.

По объёму и оригинальности полученных результатов, достоверности, научной и практической ценности диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Артюх Е.А. достоин присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук, доцент
Доцент кафедры радиофизики и электроники

 А.В. Семченко



18.11.2015