

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фошина В.А.
«Электрические и магниторезистивные явления в тонкопленочных
гетерогенных системах Co/CoO , $(\text{CoFeB-SiO}_2)/\text{ZnO}$, ZnO/C »,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Изменение физических свойств различных материалов можно достичь путем совершенствования их химического состава, типа и масштаба основных структурных элементов, а также вида технологической обработки изделий. В предлагаемой работе основной упор сделан на исследовании влияния второго из перечисленных факторов на электропроводящие характеристики многослойных нанокompозитов. В современной научной литературе этой теме посвящается большое количество работ, что свидетельствует об актуальности данной тематики.

Следует выделить наиболее важные результаты, полученные в работе.

1. Методом ионно-лучевого распыления составной мишени в атмосфере Ar и атмосфере $\text{Ar} + \text{O}_2$ были синтезированы гетерогенные нанокompозиты $\text{Co}_n(\text{CoO})_{100-n}$.

2. Исследован механизм проводимости нанокompозитов $\text{Co}_n(\text{CoO})_{100-n}$ в достаточно широком интервале температур. В области 80 – 140 К доминирующим механизмом переноса заряда является прыжковый механизм проводимости по локализованным состояниям вблизи уровня Ферми с переменной длиной прыжка. В области температур 140 – 280 К в основном происходят прыжки по ближайшим соседям.

В качестве замечания можно отметить следующее.

На рис. 5б приведены экспериментальные кривые зависимости удельного сопротивления нанокompозитов от концентрации металлической фазы. Разница этих значений, измеренных до и после термической обработки (кривые 1 и 2, 3 и 4), похоже, связана лишь с погрешностью измерения и каких-либо выводов из этих кривых делать не следует. Тем более, что оценка погрешностей не приведена.

Автореферат написан лаконично и четко, с использованием хорошего научного языка. Он достаточно хорошо проиллюстрирован большим количеством графиков и фотографий структур.

Указанное замечание не влияет на положительную в целом оценку работы. Серьезное и завершенное исследование выполнено Фошиным В.А. на высоком научном уровне, получены ценные научные результаты, свидетельствующие о его высокой квалификации, в связи с чем автор

диссертации заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Заведующий кафедрой фундаментальных дисциплин филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Волжском

д. ф.-м. н., профессор



В.Г. Кульков

Почтовый адрес: 404110 Волгоградская обл., г. Волжский, пр-т Ленина, 69.

Тел.: 9876569236

E-mail: vikulov@yandex.ru

ПОДПИСЬ *В.Г. Кулькова*
ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
КАБЛОВО *С. С. С.*

03.10.2025



Отзыв составил: Кульков Виктор Геннадьевич, специальность по которой защищена докторская диссертация: 01.04.07 Физика конденсированного состояния.

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» в г. Волжский

Адрес: 404110, г. Волжский (Волгоградская обл.), пр-т Ленина, д. 69

E-mail: vfmei@vlz.ru

Тел.: +7 961 684 00 55