

Отзыв

на автореферат диссертации Лановского Романа Андреевича «Магнитное упорядочение в твёрдых растворах $Sr_{1-x}Y_xCoO_{3-\delta}$ и $La_{1-x}Sr_xCo_{1-y}Ni_yO_{3-\gamma}$ », представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Широкое практическое применение функциональных материалов на основе перовскитоподобных соединений оксида кобальта (катализаторов, мембран, твердооксидных топливных элементов и т.д.) является стимулом для синтеза и исследования новых соединений. Присущие данным веществам разнообразные физические явления (взаимосвязь спиновых и орбитальных степеней свободы, конкуренция антиферромагнитного и ферромагнитного обменов переходы металл-диэлектрик, гигантское магнитосопротивление, аномальное тепловое расширение) требует понимания происходящих в этих материалах физических процессов. Не смотря на более чем полувековую историю исследований, даже для родительского состава $LaCoO_3$ до сих пор отсутствует единое мнение о характере происходящих физических процессов. Сложность заключается, с одной стороны, в вопросе перехода между низкоспиновыми (LS, $S = 0$, $t_{2g}^6 e_g^0$), промежуточноспиновыми (IS, $S = 1$; $t_{2g}^5 e_g^1$) и высокоспиновыми (HS, $S = 2$; $t_{2g}^4 e_g^2$) состояниями ионов Co^{3+} , а в соединениях $RE_{1-x}Sr_xCo_{1-y}M_yO_{3-\delta}$ (RE – редкоземельный, M – переходный металлы), с другой стороны, ионы кобальта могут иметь различную валентность и координацию.

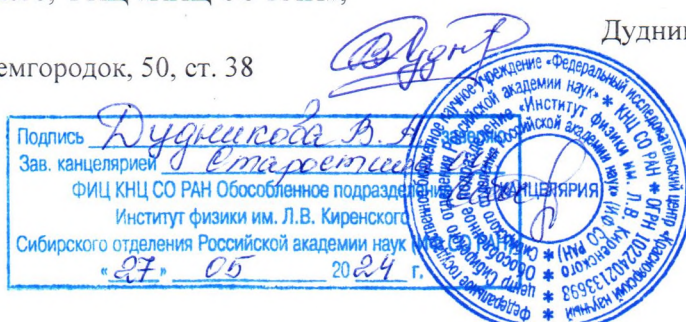
С учётом вышесказанного следует, что синтез и исследование структуры, магнитных и электротранспортных свойств кобальтитов $Sr_{1-x}Y_xCoO_{3-\delta}$ и $La_{1-x}Sr_xCo_{1-y}Ni_yO_{3-\delta}$ и их интерпретация, представленные в настоящей диссертационной работе, несомненно, являются важными и актуальными. Установление механизмов магнитного и орбитального упорядочения и выявление взаимосвязи кристаллической структуры, магнитных и электротранспортных свойств исследуемых материалов с различными значениями фактора толерантности позволил получить целый ряд новых фундаментальных результатов.

Диссертант показал хорошее владение современными экспериментальными методиками и методами анализа экспериментальных данных. Результаты диссертации опубликованы в ряде физических журналов и представлены на большом количестве российских и международных конференций.

Автореферат показывает, что диссертация представляет собой законченное комплексное исследование, посвященное актуальным проблемам физики конденсированного состояния, и выполнена на высоком научном уровне.

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

Кандидат физико-математических наук,
Старший научный сотрудник лаборатории
Физики магнитных явлений
Института Физики им. Л.В. Киренского, ФИЦ «КНЦ СО РАН»,
27.05.2024 г.
660036 Россия, г. Красноярск, Академгородок, 50, ст. 38
тел: +7 913 551 09 83,
e-mail: dudnikov@iph.krasn.ru



Дудников В.А.