

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Бедарьковой Анжелики Олеговны на тему «Ионный (O^{2-} , H^+) транспорт в допированных сложных оксидах на основе $BaLaInO_4$ со структурой Раддлесдена-Поппера», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. Химия твердого тела

В диссертационной работе Бедарьковой А.О. изложены результаты физико-химического исследования влияния акцепторного и донорного допирования катионных подрешеток на транспортные свойства сложного оксида $BaLaInO_4$ с блочно-слоевой структурой Раддлесдена-Поппера. Твердые электролиты такого рода с блочно-слоевой структурой являются перспективными электролитными материалами для применения в твердооксидных топливных элементах.

Бедарьковой А.О. получены акцепторно- и донорно-допированные сложные оксиды на основе индата бария-лантана, проведен детальный анализ кристаллической структуры, рассчитаны длины связей. Комплексное исследование транспортных свойств полученных сложных оксидов показал, что допирование приводит к росту проводимости по ионам кислорода на 2 порядка. Впервые установлено, что соединения с блочно-слоевой структурой обладают возможностью обратимого поглощения паров воды и обладают протонной проводимостью при температуре ниже $700\text{ }^\circ\text{C}$. Показано, что введение ионов-допантов увеличивает ионную проводимость за счет увеличения концентрации ионных носителей заряда и увеличения расстояния между слоями со структурой перовскита и длины связи $M-O$.

Для аттестации полученных соединений и комплексного физико-химического исследования их свойств автором применены современные экспериментальные методы: рентгеновская дифракция, спектроскопия комбинационного рассеяния, инфракрасная и рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия, сканирующая электронная микроскопия, термический анализ (ТГ и ДСК), электрохимическая импедансная спектроскопия. Таким образом, достоверность полученных данных не вызывает сомнений.

Во время ознакомления с авторефератом возникли следующие вопросы и замечания:

1. Возникает вопрос по достоверности разложения столь сложных КР-спектров на 12-14 линий существенно различающихся по ширине и интенсивности. На основании чего появились эти линии? Почему столь сильно и непредсказуемо меняется ширина, например, линии 9 на рисунке а или линии 10 на рисунке б. Причем интегральная интенсивность последней достигает максимума когда ее почти не видно, а для предыдущего состава она вообще не понадобилась при разложении..

Диссертационная работа Бедарьковой Анжелики Олеговны на тему «Ионный (O^{2-} , H^+) транспорт в допированных сложных оксидах на основе $BaLaInO_4$ со структурой Раддлесдена-Поппера» представляет собой законченное исследование по актуальной теме, выполнено на высоком научном уровне. Диссертационная работа по своей актуальности, новизне, достоверности, научной значимости результатов и объему выполненной экспериментальной работы удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ», а ее автор Бедарькова Анжелика Олеговна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. Химия твердого тела.

Заведующий лабораторией ионики
функциональных материалов
дхн, академик РАН

Ярославцев Андрей Борисович

23 января 2024 г.

ФГБУН Институт общей и неорганической
химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук

Адрес: 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31

Тел: +7 (495) 633-85-62

Email: yaroslav@igic.ras.ru

