

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Брюзгиной Анны Владимировны «Синтез и физико-химические свойства ферритов и кобальтитов иттрия и бария», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия

Диссертационная работа Брюзгиной А.В. посвящена получению и исследованию фазовых равновесий ферритов и кобальтитов иттрия и бария и установлению взаимосвязи между кристаллической структурой, кислородной нестехиометрией и электротранспортными, термомеханическими свойствами.

Полученные соединения сложных оксидов с перовскитоподобной структурой, образующихся в системе $1/2Y_2O_3-1/2Fe_2O_3-BaO-CoO$. представляют интерес, так как обладают высокой подвижностью ионов, термической устойчивостью, что позволяет на их основе создавать датчики для обнаружения высокотоксичных газов в атмосфере. Ряд соединений обладают каталитической активностью для окисления углеводородов, метанола и хлорид-ионов. высокой электронно-ионной проводимостью, что позволяет использовать их в качестве электродов в ТОТЭ. Однако сведения о методах синтеза, структуре и физико-химических свойствах слоистых оксидов на основе иттрия и бария остаются до конца малоизученными. В связи с этим тема работы является актуальной.

Комплекс современных методов исследования, использованных автором, вместе с высоким уровнем теоретической обработки экспериментальных результатов, обусловили успешное выполнение поставленных автором задач. Проведены синтез более 130 образцов с различным составом, детальный анализ фазового состава и параметра элементарных ячеек полученных образцов, термогравиметрические исследования в широком интервале температур. Изучены фазовые равновесия в системах $1/2Y_2O_3-1/2Fe_2O_3-CoO$, $YFeO_3-YCoO_3$ при пониженном парциальном давлении кислорода и на воздухе в интервале температур 25 – 1100⁰С, кислородная нестехиометрия, коэффициент термического расширения, химическая совместимость с различными электролитами и электротранспортные свойства $YFe_{1-x}Co_xO_3$. Показаны образование и особенности кристаллических структур пятислойных оксидов $Y_2Ba_3Fe_{5-u}Co_uO_{13+\delta}$ и трехслойных оксидов $Y_{1+\epsilon}Ba_{2-\epsilon}(Fe_{1-n}Co_n)_3O_{8+\delta}$. Установлена величина электропроводности и коэффициента термо-ЭДС $YFe_{1-x}Co_xO_3$ ($x=0,35$), $Y_2Ba_3Fe_{5-u}Co_uO_{13+\delta}$ ($u=1,9; 2,1$) $Y_{1+\epsilon}Ba_{2-\epsilon}(Fe_{1-n}Co_n)_3O_{8+\delta}$ ($n=0,34; 0,36$). Результаты работы вносят существенный вклад в развитие представлений о фазообразовании и значениях ширины областей

гомогенности, структурных параметрах твердых растворов состава $YFe_{1-x}Co_xO_3$, $Y_2Ba_3Fe_{5-u}Co_uO_{13+d}$ и $Y_{1+e}Ba_{2-e}(Fe_{1-n}Co_n)_3O_{8+d}$.

Считаю, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор, Брюзгина Анна Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Бурмистров Владимир Александрович 

д. ф.-м. н. (1.3.8. Физика конденсированного состояния), профессор
профессор кафедры химии твердого тела и нанопроцессов

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего
образования «Челябинский государственный университет»

Адрес: 454001, Россия, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129,
ЧелГУ

Телефон: +7(351)799-70-63

E-mail: burmistrov@csu.ru

13.06.2023

Ярошенко Федор Александрович 

к.х.н. (1.4.4. Физическая химия)

доцент кафедры химии твердого тела и нанопроцессов

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего
образования «Челябинский государственный университет»

Адрес: 454001, Россия, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129,
ЧелГУ

Телефон: +7(351)799-70-63

E-mail: fedor.yaroshenko@mail.ru

13.06.2023



Бурмистров В.А., Ярошенко Ф.А.
Академик КЧ
специалист по кадрам