



02.06.17, № 15324/10-9317

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гилева Артема Рудольфовича «СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ ТИПА РАДДЛСДЕНА-ПОППЕРА НА ОСНОВЕ ЛАНТАНА, СТРОНЦИЯ И 3d-МЕТАЛЛОВ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Гилева Артема Рудольфовича посвящена изучению перспективных материалов на основе сложных оксидов со структурой Раддлсдена-Поппера $La_{2-x}Sr_xNi_{1-y}Me_yO_{4+\delta}$ (Me=Fe, Mn), а именно, их фазового состава, кислородной нестехиометрии, проводимости, стабильности при высоких температурах, а также химической совместимости с материалами электролитов $Ce_{0,8}Sm_{0,2}O_{2-\delta}$ и $La_{0,88}Sr_{0,12}Ga_{0,82}Mg_{0,18}O_{3-\delta}$.

Актуальность работы по исследованию твердых растворов $La_{2-x}Sr_xNi_{1-y}Me_yO_{4+\delta}$ (Me=Fe, Mn) обусловлена перспективами использования этих материалов в качестве катодов среднетемпературных ТОТЭ, работающих в области температур 600-800 °С без снижения мощности относительно высокотемпературных ТОТЭ, а также кислородных мембран, высокотемпературных катализаторов и др.

В работе получены новые данные, которые могут быть использованы при разработке технологии среднетемпературных ТОТЭ, а также в курсах лекций по физической химии, химии твердого тела, а также катализу.

Так, получены новые данные о фазовых равновесиях и границах существования изучаемых оксидов при 1100 °С на воздухе и при низких парциальных давлениях кислорода.

Определена проводимость и кислородная проницаемость для $La_{1,2}Sr_{0,8}Ni_{1-y}Fe_yO_{4+\delta}$ (y=0,1, 0,2, 0,4) и $La_{1,5}Sr_{0,5}Ni_{1-y}Fe_yO_{4+\delta}$ (y=0,1-0,4); определены коэффициенты термического расширения оксидов в широкой области температур.

Показано, что наиболее перспективным материалом для ТОТЭ среди изученных ферритов является $\text{La}_{1.5}\text{Sr}_{0.5}\text{Ni}_{0.6}\text{Fe}_{0.4}\text{O}_{4+\delta}$.

По работе имеются замечания:

1. На стр. 9 в последних двух строках таблицы 1 не приведены значения у.

2. Не указано, каким методом получены данные по кислородной нестехиометрии (δ), представленные на рис. 3.

3. На стр. 11 сообщается, что причиной увеличения КТР оксидов при увеличении температуры является химическое расширение оксидов в результате активного кислородного обмена. Что автор имеет в виду под химическим расширением? Как это доказано?

4. В автореферате не приведены сведения по мощности существующих высокотемпературных ТОТЭ, а также данные для заявляемой температурной области 600-800 °С, что было бы полезно для сравнительной оценки.

Высказанные вопросы и замечания не снижают значимости полученных новых данных.

Представленная в автореферате работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», и ее автор, Гилев Артем Рудольфович, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – «физическая химия».

Заведующая лабораторией
катализаторов и носителей для
высокотемпературных процессов

ФГБУН Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН,

Доктор химических наук

Любовь Александровна Исупова

Тел.: (383) 326 96 03
e-mail: isupova@cataysis.ru

«Подпись Л.А. Исуповой заверяю»

Ученый секретарь ИК СО РАН

д.х.н.

Д.В. Козлов

