

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хоссейна Аслама «Синтез, кристаллическая структура и свойства сложных оксидов со структурой перовскита на основе неодима, шелочноземельных и 3d-переходных металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

В диссертации Хоссейна Аслама представлены результаты исследования свойств сложнооксидных материалов с перовскитной структурой $Nd_{1-x}A_xMn_{0.5}B_{0.5}O_{3-\delta}$ ($A = Ba, Sr, Ca; B = Mn, Fe, Co, Ni; x = 0, 0.25$), а именно их кристаллическая структура, кислородная нестехиометрия, электропроводность, коэффициент Зеебека и термическое расширение в широком интервале температур.

Актуальность работы по исследованию твердых растворов $Nd_{1-x}A_xMn_{0.5}B_{0.5}O_{3-\delta}$ обусловлена перспективами использования этих материалов в качестве катодов среднетемпературных ТОТЭ, работающих в области температур 600-800 °C.

Результаты работы представлены на различных научных мероприятиях и опубликованы в высокорейтинговых научных журналах, отвечающих профилю диссертации (Solid State Ionics, Materials Letters), что подчеркивает их актуальность, научную и практическую значимость.

В работе получены новые данные, которые могут быть использованы при разработке среднетемпературных ТОТЭ. Показано, что сложный оксид $Nd_{0.5}Ba_{0.5}Mn_{0.5}Fe_{0.5}O_{3-\delta}$ является перспективным катодным материалом для ТОТЭ на основе электролита $Ce_{0.8}Sm_{0.2}O_{2-\delta}$.

После прочтения автореферата возникли следующие вопросы:

1. На стр. 12 автореферата говорится о том, что значения среднего заряда 3d-металлов в $Nd_{1-x}A_xMn_{0.5}Fe_{0.5}O_{3-\delta}$ указывают на наличие Mn^{4+} в образце, допированном барием, и на присутствие Mn^{2+} в образцах, допированных стронцием/кальцием. С чем может быть связано предполагаемое изменение степени окисления марганца при замене допанта?

2. Значения КТР для $Nd_{0.75}Ba_{0.25}Mn_{0.5}Fe_{0.5}O_{3-\delta}$ из таблицы 2 (стр. 14), полученные методом высокотемпературного рентгеноструктурного анализа и методом дилатометрии, существенно различаются. Какова ошибка определения КТР этими методами, и чем можно объяснить такое расхождение результатов?

Тем не менее, вышесказанные вопросы не снижают значимости полученных новых данных.

Представленная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Хоссейн Аслам, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Стожко Натalia Юревна
доктор химических наук, профессор,
заведующий кафедрой физики и химии
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной воли, 62/45,
тел. 8(343)2212713, e-mail: sny@usue.ru

Подпись Н.Ю. Стожко удостоверяю
Ученый секретарь УрГЭУ

А.В. Курдюмов

01.06.2020

