

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шубниковой Елены Викторовны
«Структура и кислородная проницаемость оксидов со смешанной
проводимостью $\text{Sr}_{1-y}\text{Ba}_y\text{Co}_{0.8-x}\text{Fe}_{0.2}\text{M}_x\text{O}_{3-\delta}$ ($\text{M}=\text{W}, \text{Mo}$)», представленной
на соискание ученой степени кандидата химических наук (специальность
02.00.21 – химия твердого тела)

Диссертация Е.В. Шубниковой посвящена разработке новых материалов для кислород-проницаемых мембран и катодов в твердооксидных топливных элементах на основе перовскитных фаз $\text{Sr}_{1-\delta}\text{Ba}_y\text{Co}_{0.8-x}\text{Fe}_{0.2}\text{M}_x\text{O}_{3-\delta}$ ($\text{M}=\text{W}, \text{Mo}$).

В ходе исследования получены новые мембранные материалы $\text{SrCo}_{0.8-x}\text{Fe}_{0.2}\text{W}_x\text{O}_{3-\delta}$ ($0.02 \leq x \leq 0.1$) и $\text{Sr}_{0.5}\text{Ba}_{0.5}\text{Co}_{0.8-x}\text{Fe}_{0.2}\text{M}_x\text{O}_{3-\delta}$ ($0 \leq x \leq 0.15$), а также определены фазовый состав, строение и микроструктура этих материалов. В работе изучена кислородная проницаемость газоплотных дисковых керамических мембран состава $\text{SrCo}_{0.8-x}\text{Fe}_{0.2}\text{W}_x\text{O}_{3-\delta}$ ($0.02 \leq x \leq 0.1$) и микротрубчатых керамических мембран состава $\text{Sr}_{0.5}\text{Ba}_{0.5}\text{Co}_{0.8-x}\text{Fe}_{0.2}\text{M}_x\text{O}_{3-\delta}$ ($x=0, 0.05$). Определены лимитирующие стадии и энергии активации кислородного транспорта. В результате работы были продемонстрированы рекордные кислородные потоки и стабильность работы в атмосфере CO_2 мембраны на основе $\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{Co}_{0.75}\text{Fe}_{0.2}\text{Mo}_{0.05}\text{O}_{3-\delta}$.

По автореферату имеются замечание.

В автореферате никак не обсуждается равновесность изучаемых образцов. Это пункт является важным, учитывая, что не все образцы являются однофазными. К тому же, одним из результатов работы является построение фазовой диаграммы оксида $\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{Co}_{0.75}\text{Fe}_{0.2}\text{Mo}_{0.05}\text{O}_{3-\delta}$. Подтверждение достоверности построенной диаграммы предполагает доказательство равновесности изучаемых состояний.

Однако данное замечание не затрагивает основных результатов и выводов

диссертации и не умаляет положительной оценки представленной работы.

Основной материал диссертации достаточно представительно опубликован в отечественных и международных журналах. Результаты работы многократно докладывались на представительных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Шубниковой Елены Викторовны «Структура и кислородная проницаемость оксидов со смешанной проводимостью $\text{Sr}_{1-y}\text{Ba}_y\text{Co}_{0.8-x}\text{Fe}_{0.2}\text{M}_x\text{O}_{3-\delta}$ (M=W, Mo)», – по объему, актуальности и новизне является законченным научным исследованием и полностью отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель, несомненно, достоин присвоения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.

Доктор химических наук, доцент,

Главный научный сотрудник

Лаборатории химии редких платиновых металлов

ФГБУН Института неорганической химии им. А.В. Николаева

Сибирского отделения РАН

Юрий Викторович Шубин

19.09.2018

630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 3;

Тел. +7 (383) 316 5633

Подпись Ю.В. Шубина заверяю.

И.о. ученого секретаря к.х.н.

Филатов Е.Ю.

