

ОТЗЫВ на автореферат диссертационной работы

Матвеева Егора Станиславовича

на тему "Композиционные эвтектические электролиты на основе индата бария $Ba_2In_2O_5$ ",
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.15 - химия твердого тела.

Диссертационная работа Матвеева Е.С. посвящена комплексному изучению гетерогенного допирования индата бария, а именно исследования транспортных свойств композитных систем и выявление закономерностей влияния природы гетерогенного допанта и его дисперсности на величину композиционного эффекта. Актуальность темы работы обусловлена необходимостью создания высокоэффективных протонных или кислород-ионных электролитов для твердооксидных топливных элементов, работающих в средне- и высокотемпературном режиме. В работе реализован новый подход по улучшению транспортных свойств, за счет чего реализуется повышенная проводимость материалов. Автором впервые установлена температура эвтектики для систем $Ba_2In_2O_5-Ba_2InNbO_6$, $Ba_2In_2O_5-Ba_2InAlO_5$ и построены диаграммы состояния. Неоспоримым достоинством работы является установление природы доминирующей проводимости композиционных материалов $Ba_2In_2O_5 - Ba_2InNbO_6$, $Ba_2In_{1.57}Al_{0.43}O_5 - Ba_2InAlO_5$, $Ba_2In_2O_5 - Ba_4In_6O_{13}$.

При ознакомлении с работой возникли следующие вопросы:

1. Поясните, как определяли объемную долю и электропроводность поверхностного слоя композитов, величины которых использованы для описания композиционных зависимостей на рисунке 11 по моделям II и III?

2. Для образца с составом $0.88Ba_2In_{1.57}Al_{0.43}O_5 \cdot 0.12Ba_2InAlO_5$, изображенном на рисунке 17, показано образование кристаллитов на поверхности матричной фазы. Проводили ли оценку химического состава выкристаллизованной фазы?

Несмотря на изложенные вопросы, работа представляет собой значимое фундаментальное научное исследование в области композиционных материалов. Работа выполнена на высоком методическом уровне, текст автореферата диссертационной работы изложен последовательно и лаконично. Использование современных методов и подходов позволило автору получить новые достоверные результаты на хорошем уровне.

Результаты опубликованы в 3 статьях, рецензируемых в базах Scopus и WoS, а также в 13 тезисах конференций различного уровня. Автор демонстрирует умение систематизировать и объяснять данные, опираясь на общепринятые научные модели. Проведенные измерения достоверны, а полученные результаты не вызывают сомнения.

Считаю, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней УрФУ, а ее автор, Матвеев Егор Станиславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. Химия твердого тела.

Поротникова Наталья Михайловна, к.х.н. по специальности 1.4.4 Физическая химия,
ст.н.с. лаборатории Кинетики Института высокотемпературной электрохимии Уральского
отделения Российской академии наук
620066, Россия, г. Екатеринбург, ул. Академическая д.20

Подпись Поротниковой Н.М. заверяю
Ученый секретарь ИВТЭ УрО РАН
кандидат химических наук



_____ Козинцева Анна Олеговна