

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марцинкевича Владислава Викторовича “Изучение влияния катионного и протонного замещения на электротранспортные и структурные свойства дигидрофосфата цезия”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела

Соединения, обладающие протонной проводимостью, имеют большой потенциал для использования в различных электрохимических устройствах: сенсорах, насосах для дозированной подачи водорода, топливных элементов. Поэтому изучение подобных материалов имеет большую практическую значимость. Несмотря на большое количество исследований структурно-разупорядоченных фаз $M_nH_mXO_4$ многие вопросы, связанные с установлением взаимосвязи состава, структуры и протонной проводимости остаются до сих пор не решенными. Поэтому диссертационная работа Марцинкевича В.В., посвященная поиску и исследованию новых твердых электролитов на основе дигидрофосфата цезия с высокой протонной проводимостью в области средних температур 200–250°C, является актуальной и представляет значительный научный интерес.

Несомненным достоинством работы является использование комплекса высокоинформативных физико-химических методов, в том числе ИК и КР спектроскопии, обладающих высокой чувствительностью к локальной структуре и состоянию протонов в материалах. Следует отметить скрупулезность автора при синтезе и аттестации двойных солей $Cs_{1-x}M_xH_2PO_4$ ($M=Na, K, Rb$) и $Cs_{1-2x}Ba_xH_2PO_4$ и установление закономерностей влияния катионного состава на структурные, термодинамические и электрофизические характеристики новой группы протонных электролитов. Значительным результатом является обоснование влияния размеров катионов ЦЗМ на протяженность твердых растворов на основе $Cs_{1-x}M_xH_2PO_4$. Автором впервые установлена возможность управления транспортными свойствами двойных солей путем незначительных отклонений содержания протонов от стехиометрии. При этом эффект влияния концентрации протонов существенно выше, чем при катионном замещении цезия в CsH_2PO_4 на другие ЦЗМ.

Замечание:

Из текста автореферата не совсем понятна аргументация утверждения, что «замедленность дегидратации ... связана с большей степенью разупорядочения образцов с ростом степени замещения» (стр. 12).

В целом диссертационная работа Марцинкевича В.В. представляет законченное, выполненное на высоком научном уровне исследование. Благодаря использованию взаимодополняющих методов полученные экспериментальные данные являются достоверными. Основные результаты опубликованы в рецензируемых журналах, доложены на российских и международных конференциях. По актуальности, новизне и научной значимости результатов работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, и ее автор, Марцинкевич Владислав Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.

Ведущий научный сотрудник, кандидат химических наук,
ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН,
г.Екатеринбург, ул. Первомайская, 91

Подпись Леонидова И.А. заверяю:
ученый секретарь ИХТТ УрО РАН,
доктор химических наук



И.А. Леонидов

Т.А. Денисова