

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полянцева Михаила Михайловича «Ионная подвижность и проводимость в твердых растворах в системах на основе трифторидов сурьмы и висмута» представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 — физическая химия.

Диссертационная работа М.М.Полянцева актуальна и представляет собой исследование диффузионной подвижности фторсодержащих соединений сурьмы (Ш) и висмута (Ш) - материалов перспективных при разработке твердых электролитов, применяемых в твердотельных электрохимических устройствах.

Автором открыт новый класс суперионных проводников – фторантимонатов(Ш) с гетероатомной подвижностью. Показано, что в результате фазовых переходов образуются суперионные фазы. Изучена ионная подвижность в литиевой и фторидной подрешетках новых координационных соединений сурьмы(Ш).

На защиту автором выносятся:

Результаты анализа спектров ЯМР новых комплексных фторантимонатов(Ш) и полученные на основании этого анализа выводы о диффузионной подвижности ионов фтора (аммония).

Зависимости характера ионной подвижности и транспортных свойств комплексных фторантимонатов(Ш) от состава катионной подрешетки.

Роль фазовых переходов при переходе в суперионное состояние.

В качестве одного из основных методов исследования была использована ЯМР спектроскопия на ядрах ^1H , ^7Li , ^{19}F . Исследовались температурные зависимости статических и MAS (вращение образца под магическим углом) спектров. К сожалению, в автореферате из-за экономии места опущены детали съёмки спектров и формулы соединений. Так на рисунке 4, лучше было бы привести формулы соединений и обязательно указать скорости вращения образцов. Не показано разложение спектра на компоненты. Что касается спектров по литию-7, они сильно уширены из-за квадрупольных эффектов, это не позволяет определить количество неэквивалентных позиций в соединении и реальную ширину каждой линии. В таких случаях, как правило, прибегают к записи спектров на литии-6, несмотря на то, что изотоп ^6Li имеет спин $I=1$ (а у ^7Li $I=3/2$), квадрупольные уширения у ^6Li значительно меньше, и спектры ЯМР на ^6Li более информативны (даже на естественном содержании изотопа). Не смотря на приведенные комментарии, следует отметить высокую квалификацию Полянцева М.М. в

области ЯМР спектроскопии, грамотное отнесение спектров и достоверность полученных результатов.

В целом, можно сказать, что все поставленные задачи диссертации выполнены, и она представляет собой законченное исследование. Результаты работы имеют прямую практическую ценность и будут важны при разработке твёрдых электролитов.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями ВАК.

Результаты работы опубликованы в международных научных журналах, представлены на российских и международных конференциях. Оценивая работу по содержанию автореферата, можно с уверенностью утверждать, что по объёму выполненного исследования, научной и практической значимости, диссертационная работа Полянцева М.М. соответствует квалификационным требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присвоения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 — физическая химия.

Руководитель группы
ЯМР спектроскопии в твёрдом теле,
д.х.н.

О.Б. Лапина

Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения
Российской академии наук (ИК СО РАН)
630090, Новосибирск, проспект академика Лаврентьева 5
Тел.: +7-383-326-95-05
E-mail: olga@catalysis.ru
«26» сентября 2017г.

Согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись О.Б. Лапиной заверяю:
Учёный секретарь ИК СО РАН,
Проф. доктор химических наук


Д.В. Козлов

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Д.В. Козлов