

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кубатаева Заура Юсуповича «Структурно-динамические свойства и спектры комбинационного рассеяния света композиционных ионных систем на основе перхлоратов щелочных металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Кубатаева Заура Юсуповича посвящена актуальной и востребованной тематике исследования твердых композиционных электролитов на основе гетерогенных систем типа «ионная соль — оксид». Современные тенденции развития электрохимических устройств требуют инновационных решений, позволяющих повысить плотность энергии, выходную мощность и срок службы источников тока, одновременно обеспечивая высокий уровень безопасности.

Основные аспекты исследования:

1. **Выбор предмета исследования:** В качестве объекта изучения выбраны перхлораты щелочных металлов (LiClO_4 , KClO_4 , NaClO_4), допированные наноразмерными оксидами алюминия и кремния. Эти композиции представляют интерес благодаря способности повышать ионную проводимость и обеспечивать надежную работу электрохимических устройств.
2. **Методологическая основа:** Использованы современные экспериментальные подходы, включающие методы колебательной спектроскопии (спектроскопия комбинационного рассеяния), рентгеновский дифракционный анализ и дифференциальный термический анализ. Применение комплексного подхода позволило детально охарактеризовать структурно-динамические свойства исследуемых материалов.
3. **Научная новизна:** Впервые проведены систематические исследования влияния наноразмерных оксидов на структуру перхлоратов щелочных металлов, что обеспечивает лучшее понимание процесса увеличения ионной проводимости в гетерогенных системах.
4. **Практическая значимость:** Полученные результаты важны для разработки новых поколений литий-ионных батарей и других устройств, использующих твердые электролиты.

Настоящая работа представляет собой серьезный вклад в теорию и практику исследования композиционных твердых электролитов. Проведение подобного рода исследований актуально и своевременно, учитывая растущие потребности рынка в надежных и эффективных источниках электрической энергии. Подробное рассмотрение структуры и динамических свойств композитов, основанное на новейших экспериментальных данных, обеспечит необходимую платформу для дальнейшего прогресса в этой области.

Результаты диссертационной работы Кубатаева З.Ю. представлены в 14 статьях в отечественных и зарубежных рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, прошли апробацию на международных и всероссийских конференциях, имеют несомненный теоретический и практический интерес.

Вместе с тем при ознакомлении с текстом автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. Какие критерии послужили основанием для выбора конкретных концентраций наноразмерных оксидов (Al_2O_3 и SiO_2)? Планировались ли эксперименты с более широким диапазоном концентраций для нахождения оптимального состава?

2. Был ли проведен сравнительный анализ полученных результатов с данными других исследователей, работающих над похожими композициями и проблемами ионного транспорта?

3. Есть ли планы продолжения исследований в направлении изучения влияния иных классов оксидов или новых механизмов допирования, позволяющих повысить ионную проводимость композитов?

Возможно, в тексте диссертации эти вопросы рассмотрены более подробно. Высказанные замечания не снижают достоинств работы, которая выполнена на высоком научном уровне.

Диссертационная работа «Структурно-динамические свойства и спектры комбинационного рассеяния света композиционных ионных систем на основе перхлоратов щелочных металлов» соответствует критериям, установленным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, №842 в редакции от 26.05.2020 г. №751 с изменениями от 18.03.2023 г. №415., а ее автор – Кубатаев Заур Юсупович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

Курзина Ирина Александровна,
доктор физико-математических наук (1.3.8 – Физика конденсированного состояния),
доцент, заведующий кафедрой природных соединений, фармацевтической и медицинской химии химического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»
634055, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36
e-mail: kurzina99@mail.ru
тел. 8 913 882 10 28

«16» сч 2025 г. _____ И.А. Курзина
(подпись)

Я, Курзина Ирина Александровна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«16» сч 2025 г. _____ И.А. Курзина
(подпись)



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
ВЕДУЩИЙ ДОКУМЕНТОВЕД
АНДРИЕНКО И. В.