

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации

Самигуллина Руслана Ринатовича

«Термическая стабильность материалов для металл-ионных аккумуляторов», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
1.4.15 – «Химия твердого тела»

Автореферат является чрезвычайно информативным и содержательным, полностью охватывающим все аспекты исследования. Автор ясно и точно обозначает общую характеристику работы, подчеркивая важность исследования термической стабильности электродных материалов для литий-ионных аккумуляторов (ЛИА) и натрий-ионных аккумуляторов (НИА). При этом автор акцентирует внимание на значимости безопасности данных систем хранения энергии. Тема диссертационной работы является весьма актуальной, так как разработка термически более стабильных материалов для аккумуляторов является важной задачей современной энергетики.

Исследование является целостным и комплексным, направленным на определение термической стабильности катодных и анодных материалов, а также электролитов для металл-ионных аккумуляторов (МИА). Цель работы, а также поставленные задачи ясно сформулированы, что способствует пониманию содержания исследования. Автореферат содержит четкую формулировку научных задач, описывает использованные методы исследования, что позволяет оценить надежность и достоверность полученных результатов.

Научные положения, выводы и рекомендации, представленные в автореферате, в целом обоснованы и основаны на проведенных экспериментах. Была разработана методика сравнительного анализа термической устойчивости различных материалов на основе их химического состава и структуры. Также впервые было установлено влияние марганца на термическую устойчивость заряженных катодных материалов, и определено, что это влияние зависит от типа материала. Комплексная оценка термической устойчивости электродных материалов для натрий-ионных аккумуляторов позволила установить ряд стабильности этих материалов в заряженном виде. Было показано, что в "сухом" состоянии катодные материалы обладают различной термической стабильностью, а в присутствии электролита эта стабильность меняется из-за реакционной способности катионов ванадия. Важно отметить, что в автореферате представлены данные о количестве выделяемой теплоты, что подчеркивает достоверность результатов исследования.

Отмечается научная новизна работы, выделены ключевые результаты исследования. Впервые проведены термоаналитические исследования ряда электродных материалов МИА в заряженном состоянии, установлена взаимосвязь между химическим составом, кристаллической структурой и термической стабильностью электродных материалов, а также определена термическая стабильность электролитов НИА различного состава. Кроме того, получены данные о фазовых трансформациях заряженных электродных материалов НИА при повышенных температурах, что является значимым результатом исследования.

В целом, автореферат представляет собой содержательный и информативный обзор актуальности исследования, целей, задач, методов и ключевых результатов работы. Он заинтересует исследователей, работающих в области энергетики и химии, и будет полезным в контексте дальнейших

исследований. На основании предоставленного текста, можно выделить следующие замечания:

1) Порядок представления экспериментальных данных в автореферате местами кажется хаотичным. Для улучшения структурированности и понимания результатов, автору рекомендуется представить данные в более систематическом порядке, исходя из типов соединений или структур материалов. Это позволит читателям легче ориентироваться в результатах и лучше понять сравнительные характеристики термической устойчивости различных материалов.

2) В автореферате не обсуждаются реакции, протекающие при термическом разложении материалов, и их значимость для безопасности аккумуляторов. Учитывая, что термическая стабильность является важным фактором при проектировании аккумуляторных систем, автору рекомендуется дополнить свою работу обсуждением реакций разложения и их влияния на безопасность и долговечность аккумуляторов. Это поможет дополнить контекст и понимание значимости полученных результатов.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.4.15 – Химия твердого тела (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Самигуллин Руслан Ринатович **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – «Химия твердого тела».

Профессор, доктор химических наук



Левин О.В.

06 Июня 2023 г.

Левин Олег Владиславович, доктор химических наук (специальность 02.00.05), профессор кафедры электрохимии Санкт-Петербургского государственного университета.

Контактная информация: 198504, Университетский пр. д. 26, корпус 3

Петергоф, Санкт-Петербург,

тел.: +7 921 920 66 87, e-mail: o.levin@spbu.ru



Настоящим выражаю согласие на использование (обработку) моих персональных данных в рамках процедур, официально установленных для деятельности диссертационного совета МГУ.014.8, связанных с защитой вышеуказанного диссертационного исследования.

Подпись Левина О.В. подтверждаю:

И.о. начальника
отдела кадров № 3
И.И. Константинова

*Комитет
06.06.2023*

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.htm>