

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Самигуллина Руслана Ринатовича

«Термическая стабильность материалов для металл-ионных аккумуляторов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук

по специальности 1.4.15 – химия твёрдого тела

Диссертационная работа Р. Р. Самигуллина посвящена крайне важной тематике, связанной с вопросами термической стабильности и безопасности активных электродных материалов металл-ионных аккумуляторов (МИА), которые набирают всё больше актуальности в связи не только с повсеместным распространением электротранспорта, но и с появлением крупногабаритных систем накопления энергии. В настоящее время ведется активная работа по обеспечению безопасной работы и эксплуатации металл-ионных аккумуляторов на различных уровнях, в частности за счет химической инженерии электродных материалов и подбора электролитных композиций. Результаты, представленные в данной диссертации, представляют существенный вклад в развитие понимания термической устойчивости различных классов электродных материалов, как для литий-ионных аккумуляторов, так и для развивающейся технологии натрий-ионных, и их комбинаций с различными электролитными системами. В ходе работы установлена взаимосвязь температуры и теплоты термического разложения заряженных электродных материалов с их составом и кристаллической структурой, выявлены фазовые превращения в электродных материалах при повышенных температурах в заряженных материалах, предложены наиболее перспективные материалы и электролиты для практического использования с учетом требований безопасности. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, в сильной научной группе с богатым фундаментальным и практическим опытом в области химических источников тока.

Во время прочтения автореферата возникли следующие вопросы:

1) Как зависят тепловые эффекты и температуры разложения активных материалов и их комбинаций с электролитами в зависимости от потенциала заряда (особенно интересно для материалов слоистого типа)?

2) Проводили ли отдельно термоаналитические исследования электролитной соли, растворителей, электролита в отсутствие активного электродного материала?

3) Каковы были происхождение и морфология неграфитизируемого углерода на рисунке 1е? Приведенная гальваностатическая кривая является не совсем «типичной» для данного класса материалов, т.к. т.н. участок плато (нанокластеризация натрия в порах) занимает только 1/3 всего процесса, когда обычно он составляет половину и более.

Безусловно, возникшие вопросы не оказывают существенного влияния на общее положительное впечатление о работе и автореферате.

Подводя итог, можно констатировать, что диссертационная работа Р. Р. Самигуллина «Термическая стабильность материалов для металл-ионных аккумуляторов» по своей актуальности, новизне и объему выполненных исследований, научной и практической значимости полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в Московском

государственном университете имени М.В. Ломоносова», а ее автор, Самигуллин Руслан Ринатович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – химия твёрдого тела.

Кандидат химических наук,
старший преподаватель
Сколковского института науки и технологий
Федотов Станислав Сергеевич



12.06.2023

Контактная информация:

Станислав Сергеевич Федотов,
кандидат химических наук по специальностям 02.00.01 – неорганическая химия и 02.00.21 – химия твердого тела;
старший преподаватель Центра энергетических технологий Сколковского института науки и технологий.

121205, Москва, ул. Нобеля, 3

Тел.: +7 (919) 997-80-42, e-mail: s.fedotov@skoltech.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 С. С. Федотова заверяю:

Руководитель отдела
Кадрового администрирования
Гук О.С.

