

О Т З Ы В

на автореферат диссертации НЕФЕДОВОЙ КСЕНИИ ВАЛЕРЬЕВНЫ на тему «СИНТЕЗ ОКСИДА ЛИТИЙ-НИКЕЛЬ-МАРГАНЕЦ-КОБАЛЬТА ДЛЯ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ (ЛИА) В РЕАКЦИЯХ ГОРЕНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – Химия твердого тела

В диссертационной работе Нефедовой К.В. рассматривается актуальная тема – синтез электродных материалов для литий-ионных аккумуляторов (ЛИА) в реакциях горения на основе сложного оксида $\text{LiNi}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{O}_2$ (NMC-111). Отсутствие отечественного производства материалов для электродов ЛИА вносит значительные затруднения при производстве литий – ионных аккумуляторных батарей. Разработанные в рамках диссертационной работы варианты методики одно- и двухступенчатого синтеза NMC-111 защищены патентами РФ и могут быть использованы при разработке технологических производств катодного материала NMC-111 в РФ. На основе разработанных принципов синтеза могут быть созданы технологии не только производства материала NMC-111, но и технологических процессов получения других материалов для электродов ЛИА при различных стехиометрических соотношениях никеля, кобальта и марганца.

Хочется также отметить экологическую составляющую работы, предложенный автором метод синтеза не имеет стоков вторичных вод, загрязненных катионами никеля, кобальта и марганца, а также сульфатами (ацетатами, нитратами) аммония и/или натрия.

Работа выполнена на высоком уровне и подтверждает высокую квалификацию автора в области синтеза электродных материалов ЛИА. Для характеристики полученных результатов автор использовал широкий спектр современных физических и электрохимических исследований. Подтвержденный циклический ресурс (более 3000 циклов) материала в составе аккумулятора показывает стабильность материала и способность предложенного метода синтеза к масштабированию для промышленной технологии. Практическое использование результатов диссертационной работы не вызывает никаких сомнений. Основные результаты работы с достаточной полнотой опубликованы в 8 статьях в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах.

В качестве замечания и пожелания хотелось бы отметить следующее: использование в качестве противоэлектрода металлического лития при

циклировании материала NMC-111 с нанесенным на поверхность боратом лития Li_3BO_3 в качестве защитного слоя, может исказить полученные результаты. Оценку стабильности материала и циклическую наработку предпочтительнее проводить относительно графитового электрода. Указанное пожелание не снижает общей ценности диссертационной работы и не влияет на теоретические и практические результаты. Замечание носит рекомендательный характер, и может быть использовано автором при дальнейших исследованиях.

Диссертационная работа Нефедовой Ксении Валерьевны, судя по автореферату, выполнена на должном научном уровне, полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (с изменениями на 18 марта 2023 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 –Химия твердого тела.

Главный конструктор по направлению
АБ АО «Сатурн», кандидат химических
наук (специальность по диплому 1.4.13 –
радиохимия)


Лихоносов Сергей Дмитриевич

Главный технолог по направлению АБ
АО «Сатурн»


Петров Алексей Николаевич

Старший научный сотрудник
Лаборатории технологий и
перспективных материалов АО
«Сатурн»,
кандидат химических наук
(специальность по диплому 02.00.05 –
электрохимия)


Ланина Елена Владимировна

350072, г. Краснодар, ул. Солнечная, д.6
Акционерное общество «Сатурн» (АО «Сатурн»)

Телефон: (861) 252-39-90

E-mail: info@saturn-kuban.ru

Подпись заверяю

*Начальник БДП
Сидорова Т.И.
20.10.2023*

