

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Цыдыпылова Дмитрия Зоригтоевича «Синтез, структура и электрохимические свойства ниобийсодержащих анодных материалов для литий-ионных аккумуляторов», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. Химия твердого тела.

Диссертационная работа Цыдыпылова Д. З. посвящена решению одной из ключевых задач современной материаловедческой науки - разработке новых высокоэффективных и безопасных анодных материалов для литий-ионных аккумуляторов (ЛИА). Автор убедительно обосновывает актуальность работы, отмечая недостатки коммерческих анодов (таких как графит) и перспективность ниобийсодержащих оксидов. Выбор в качестве объектов исследования соединений TiNb_2O_7 , $\text{Ti}_2\text{Nb}_{10}\text{O}_{29}$ и $\text{FeNb}_{11}\text{O}_{29}$ является полностью оправданным, так как они сочетают высокую теоретическую удельную емкость с безопасным рабочим потенциалом. Тематика диссертации находится на стыке фундаментальной химии твердого тела и прикладных разработок для энергетики, что соответствует приоритетным направлениям развития науки.

Следующие результаты проведенного исследования демонстрируют значительный вклад в научное знание, подтверждая актуальность и оригинальность работы:

1. Разработан эффективный метод механически стимулированного синтеза, позволяющий в 3-6 раз сократить время получения целевых фаз.
2. Предложен простой способ модифицирования материалов углеродом для улучшения их электрохимических характеристик.
3. Впервые проведено сравнительное исследование влияния катионной подрешетки (Ti или Nb) на эффективность допирования TiNb_2O_7 ванадием, что является значительным вкладом в понимание химии этих материалов.
4. Установлена зависимость электрохимических свойств в ряду твердых растворов $\text{Fe}_x\text{Ti}_{2-2x}\text{Nb}_{10+x}\text{O}_{29}$ от состава и найден оптимальный состав.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, так как она подтверждена данными независимых физико-химических методов, воспроизводимостью экспериментов и корреляцией теоретических расчетов с экспериментальными данными. Результаты работы нашли отражение в 4 публикациях в авторитетных рецензируемых журналах, индексируемых в международных базах данных, и были представлены на ряде российских и международных научных конференций.

Автореферат составлен на высоком профессиональном уровне, отличается логичностью структуры и ясностью изложения материала. Стилистические и редакционные погрешности практически отсутствуют.

К тексту автореферата можно высказать следующее замечание:

Заявлено, что механически стимулированный синтез позволяет сократить время отжига до 4 часов против 12–24. Однако не указано, достигается ли при этом сопоставимое или лучшее качество продукта (чистота фазы, размер частиц, электрохимические свойства) по сравнению с традиционным длительным синтезом. Без такого сравнения утверждение о преимуществе выглядит не до конца аргументированным.

Данное замечание носит рекомендательный характер и не снижает общей высокой оценки выполненного исследования.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Цыдыпылова Дмитрия Зоригтоевича представляет собой завершенное научное исследование, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. Химия твердого тела.

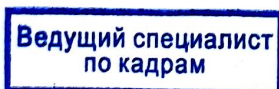
старший научный сотрудник
кафедры физики полимеров и кристаллов
физического факультета
Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова
к.ф.м.н.

Е.И. Орлова



119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинские горы, д.1 стр. 2, физический факультет МГУ, тел:
8(495)939-28-83; e-mail: orlovaekat@gmail.com

Подпись Е.И. Орловой заверяю



10.11.2025

Корнеева Р.Ш.

