

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Евщик Елизаветы Юрьевны** на тему: «Анодные материалы на основе кремния для литий-ионных аккумуляторов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Потребность в улучшении электрических и эксплуатационных характеристик различных электрохимических устройств, в том числе источников тока, диктуется не только научным, но и практическим интересом. Достижение этой цели невозможно без создания новых или модификации имеющихся материалов электродов и электролитных мембран. В этой связи диссертационная работа Евщик Е.Ю., посвященная изучению анодных материалов для перспективных литий-ионных аккумуляторов, несомненно актуальна.

Важным результатом работы является определение термодинамической неустойчивости компонента электролита (гексафторфосфат лития) по отношению к кремнию и его оксиду и предложенный механизм образования твердоэлектролитного слоя. Кроме того, исследование вариативности влияния природы электролитов позволило предложить для практического применения дифтороксалатоборат лития, использование которого в качестве твердого электролита обеспечивает большую циклическую стабильность электродов на основе кремния. Не менее важным для рассмотрения результатов работы с практической точки зрения является разработка способа получения кремнийсодержащего нанопорошка со структурой ядро – оболочка $\text{Si}@\text{SiO}_2$, а также нового полимерного электролита – литированной мембраны Нафион. На основе исследуемых материалов впервые был получен макет гибкого аккумулятора, что позволяет считать выполненное исследование перспективным.

Достоверность результатов и обоснованность выводов не вызывают сомнений благодаря применению современных экспериментальных и расчетных методов исследования, а также получению воспроизводимых и непротиворечивых результатов при использовании различных методов. Апробация работы проведена на высоком уровне. В целом предлагаемая диссертационная работа производит впечатление законченного исследования, выполненного на высоком экспериментальном и методическом уровне, а научная новизна и достоверность основных положений и выводов не вызывает сомнений.

Однако при знакомстве с авторефератом возникли следующие вопросы:

1. Каковы характеристики полученной мембраны – литированного Нафиона?
2. Чем можно объяснить немонотонный характер изменения зависимости разрядной емкости электродов, полученных при давлении 0,5 Па?

Стоит отметить, что заданные вопросы ничуть не умаляют ценность выполненного исследования.

Работа по актуальности, объему и полученным научным результатам является квалификационной и отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.9 «Положение о порядке присуждения ученых

степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842), в редакции, утвержденной постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 №335 «О внесении изменений в положение о присуждении ученых степеней», а её автор, Евщик Елизавета Юрьевна, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Кандидат химических наук, доцент
Профессор кафедры Неорганической
и физической химии
ФГБОУ ВО «Вятский
государственный университет»

Калинина Людмила Алексеевна


Л. А. Калинина

12.12.2016

610000, г.Киров, ул. Московская, д.36
Тел. (8332)74-26-85
E-mail: kla500@yandex.ru

Кандидат химических наук
Доцент кафедры Неорганической
и физической химии
ФГБОУ ВО «Вятский
государственный университет»

Кошелева Екатерина Валентиновна


Е.В. Кошелева

12.12.2016

610000, г.Киров, ул. Московская, д.36
Тел. (8332)74-26-85
E-mail: kosh.katya@mail.ru

