

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Столяровой Светланы Геннадьевны «Синтез гибридных материалов из MoS_2 и многослойного перфорированного графена методом горячего прессования для отрицательных электродов литий-ионных аккумуляторов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Диссертационная работа Столяровой С.Г. посвящена разработке композиционных материалов из дисульфида молибдена MoS_2 и многослойного графена и установлению взаимосвязей между структурой материала и его характеристиками в Li-ионном аккумуляторе. Актуальность исследования обусловлена постоянно растущими потребностями людей в источниках возобновляемой энергии, обладающих высокой плотностью мощности. Мощность Li-ионного аккумулятора в значительной мере определяется анодом, в качестве которого MoS_2 является перспективным кандидатом, т.к. его теоретическая ёмкость практически в два раза превышает ёмкость графита, который в настоящее время используется в коммерческих источниках тока. Основной проблемой при практическом использовании MoS_2 является его разрушение при электрохимическом взаимодействии с Li, что приводит к быстрому падению ёмкости аккумулятора.

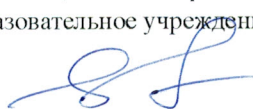
В работе Столяровой С.Г. для стабилизации MoS_2 предложено использование многослойного графена, содержащего вакансионные дефекты в слоях. Синтез композиций посредством механического сдавливания компонентов при повышенных температурах позволил создать прочный контакт между графеном и MoS_2 . Столярова С.Г. выполнила большой объем методической работы по оптимизации параметров синтеза (температура, давление, соотношение реагентов), что позволило ей создать композиционные материалы с удельной ёмкостью более 600 мАч г^{-1} при высоких плотностях тока ($0.1\text{--}0.5 \text{ А г}^{-1}$). Из данных, полученных с использованием широкого набора современных микроскопических и спектроскопических методов, и анализа электрохимических измерений определено, какие структурные и композиционные параметры материала MoS_2 /многослойный перфорированный графен являются определяющими для получения эффективных анодов Li-ионных аккумуляторов.

Основные результаты работы опубликованы в рецензируемых зарубежных и российских журналах и апробированы на многочисленных научных конференциях. Совокупность представленных оригинальных результатов и сформулированных выводов позволяет заключить, что диссертационная работа С. Г. Столяровой удовлетворяет требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Доктор физ.-мат. наук, профессор кафедры общей и экспериментальной физики
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет»

Шандаков Сергей Дмитриевич

14 ноября 2019 г.



подпись

650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6;

Тел. +7 (3842) 58-31-95, e-mail: sergey.shandakov@gmail.com

Подпись Шандакова С.Д. заверяю
ученый секретарь Ученого совета КемГУ

Согласен на обработку персональных данных



Баннова Е.А.

Шандаков С.Д.