

ФИО: Волков Алексей Игоревич
ВУЗ: Институт химии Санкт-Петербургского государственного университета
Кафедра: Электрохимии
ФИО научного руководителя: Елисеева Светлана Николаевна
Название выпускной квалификационной работы: «Синтез и исследование электрохимических свойств композитных материалов на основе PEDOT и оксидов металлов»

Краткое описание выпускной квалификационной работы:

Моя выпускная квалификационная работа посвящена получению и исследованию электрохимических свойств материалов на основе проводящего полимера поли(3,4-этилендиокситиофена) (PEDOT) и MnO_2 , которые являются потенциальными кандидатами для использования в востребованных на сегодняшний день устройствах: суперконденсаторах и аккумуляторах. Основанием для выбора именно этих веществ послужила высокая теоретическая удельная ёмкость MnO_2 , а также высокая электронная проводимость и механическая устойчивость PEDOT. В ходе работы были получены композитные материалы как путём электрохимического и химического осаждения (PEDOT/ MnO_2), так и прямым нанесением на подложку (PEDOT:PSS/ MnO_2) из водной дисперсии. Свойства композитов были установлены с использованием электрохимических методов оценки ёмкости и стабильности поведения материалов, а также спектральных методов анализа состава и структуры вещества. Результаты исследований в водных и органических электролитах показали, что наилучшими электрохимическими свойствами обладает материал PEDOT/ MnO_2 в водном электролите, обладая ёмкостью около 200 Ф/г, 80% которой сохраняется за 1000 циклов заряда-разряда. Такая достаточно высокая характеристика говорит в пользу использования материала в перезаряжаемых устройствах. При этом материал PEDOT:PSS/ MnO_2 удобнее наносить на подложку из готовой дисперсии, что актуально для промышленного производства материала.