

Отзыв научного руководителя

на выпускную квалификационную работу (бакалаврскую диссертацию) Фалалеева Егора Андреевича на тему «Электрохимическое исследование и моделирование процессов переноса заряда в электроактивных полимерах и композитах на их основе»

Актуальность темы выпускной квалификационной работы Фалалеева Е. А. подтверждается особым вниманием к поиску новых связующих электродов литий-ионных аккумуляторов. Одним из перспективных подходов к созданию новых связующих является введение в их состав проводящих полимеров. Работа Фалалеева Е. А. посвящена исследованию электрохимическими методами пяти электроактивных полимеров, перспективных для использования в качестве связующих в электродах литий-ионных аккумуляторов.

В работе четко определены и указаны объекты и методы исследования, а также цель и задачи исследования. Для проведения исследования была сформулирована гипотеза, в работе раскрыты новизна, теоретическая и практическая значимость. Заслуживает особого внимания методологический уровень исследования, его стратегия, выбор теоретического анализа и математического моделирования.

В рамках выполнения работы студентом был проведён качественный анализ литературы, посвящённой тематике исследования. Фалалеевым Е.А. был проведён синтез электропроводящих полимеров на поверхности стеклоуглеродного электрода, освоены методы электрохимического анализа, такие как метод потенциостатического прерывистого титрования и спектроскопии электрохимического импеданса. Для расчёта коэффициентов диффузии из экспериментальных данных была применена модель Монтелла. Впервые была разработана и применена методика определения числа участвующих в процессе электронов при помощи спектроскопии импеданса.

Работа написана корректным научным языком, технически хорошо оформлена. Структура работы логична и обоснована. Автор достиг запланированной цели работы и успешно решил все поставленные задачи. Текст выпускной квалификационной работы является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне.

Оценивая работу, следует отметить ее структурированность, системный анализ экспериментальных данных и математических расчётов, а также логичность изложения. Выпускная квалификационная работа Фалалеева Е.А. описывает логичную структуру исследования, соответствующую поставленным задачам. Основными особенностями работы являются: фундаментальность в выполнении исследовательских задач, аккуратность в проведении экспериментов и систематичность в интерпретации полученных результатов. Несомненной заслугой является глубокая и качественная проработка исследователем имеющихся по данной проблеме научных источников и использование их в процессе исследования темы. Важным результатом работы является экспериментальная валидация новой методики определения количества электронов, переносимых при протекании редокс процессов в изучаемых проводящих полимерах

Все вышесказанное свидетельствует о том, что перед нами самостоятельное завершённое исследование, новаторское и оригинальное как по выдвигаемым в нем проблемам, так и по способам их решения, которое является несомненным вкладом в исследования материалов для обеспечения развития технологии литий-ионных аккумуляторов и фундаментальных исследований проводящих полимеров.

Таким образом, Фалалеев, несомненно, заслуживает оценки «отлично» и присвоения квалификации «бакалавр».

К.х.н., старший научный сотрудник кафедры
Электрохимии Института Химии СПбГУ



Алексеева Е.В.