

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крылова Анатолия Анатольевича «Влияние процессов окисления-восстановления на структуру и геометрию плёнок полианилина, политолуидина и полинафтиламина», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4 – физическая химия.

Полианилин (ПАНИ) является одним из наиболее широко исследуемых полимерных материалов, который обладает уникальным сочетанием таких свойств, как окислительно-восстановительная и электрохимическая активность, электронная и ионная проводимость, устойчивость в агрессивных химических средах, низкая себестоимость и высокая термическая стабильность. Поэтому он представляет особый интерес в разработках различных устройств оптоэлектроники, био- и химических сенсоров, проводящих, антикоррозионные и антистатические покрытий и т. п.

Разработка новых материалов, пленки которых под действием электрического тока способны изменять свои геометрические размеры, что позволяет им искривляться и служить миниатюрным электромеханическим устройством (актуатором); исследование влияния процессов окисления-восстановления и условий их проведения на морфологию и геометрию плёнок ПАНИ и его структурных аналогов; выявление механизмов окислительно-восстановительного механического эффекта являются актуальными задачами.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что с использованием комплекса экспериментальных методов и квантовохимических расчётов впервые выявлены основы окислительно-восстановительного механического эффекта в плёнках ПАНИ и его структурных аналогов, а также основы влияния условий среды на проявление эффекта.

Практическая значимость работы заключается в разработке действующих моделей электрохимических актуаторов, химических сенсоров для определения окислительно-восстановительного потенциала многокомпонентных растворов, газового сенсора с откликом на озон.

Автореферат диссертации изложен достаточно убедительно, компактно и иллюстрирует большой объем работы, выполненный на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

В работе представлен обширный материал, что потребовало большого личного вклада исследователя, который заключается в освоении методики синтеза плёнок ПАНИ и его структурных аналогов, их исследования с помощью различных экспериментальных физико-химических методов и методов компьютерного моделирования.

В качестве замечаний к оформлению автореферата следует отметить, что, к сожалению, в автореферате не приведены экспериментальные результаты физико-химических исследований синтезированных плёнок ПАНИ и его структурных аналогов, не указывается используемый электрод сравнения. Не понятно на основе каких экспериментальных данных (стр.15) автор делает вывод о том, что карбоновые кислоты обеспечивают большую степень допирования ПАНИ по сравнению с HCl.

Несмотря на сделанные замечания, диссертационная работа Крылова Анатолия Анатольевича «Влияние процессов окисления-восстановления на структуру и геометрию плёнок полианилина, политолуидина и полинафтиламина» является законченным научно-

квалификационным исследованием и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4 – физическая химия.

29.05.2023

Грибкова Оксана Леонидовна, кандидат химических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории «Электронные и фотонные процессы в полимерных наноматериалах» ФГБУН Институт физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН),
119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4,
Тел.: 8(495) 955-40-17; e-mail: oxgribkova@gmail.com

Подпись О.Л. Грибковой заверяю:
Секретарь Ученого совета
ИФХЭ им. Фрумкина РАН
к.х.н.

И.Г. Варшавская