

Каменский Михаил Александрович

ВУЗ: Институт химии Санкт-Петербургского государственного университета

Кафедра: Электрохимии

Научный руководитель: к.х.н., доцент Елисеева Светлана Николаевна

Название выпускной квалификационной работы: Электрохимическое поведение пленок поли-3,4-этилендиокситиофена в области высоких положительных потенциалов.

Краткое описание научной работы:

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы мною было проведено исследование электрохимических свойств проводящего полимера поли-3,4-этилендиокситиофена (PEDOT) в области высоких анодных потенциалов (1.0 – 1.5 В). Актуальность подобного исследования обусловлена тем, что в настоящее время PEDOT является одним из перспективных материалов для суперконденсаторов в силу своей механической и электрохимической стабильности, а также высокой электронной проводимости. Однако, при эксплуатации в высоковольтных устройствах полимер может изменять свои свойства из-за протекания процесса необратимого окисления (переокисления).

В ходе работы была изучена зависимость электрохимического отклика пленки от верхнего (анодного) предела потенциала и оценена стабильность полимера. Так, была установлена область анодных потенциалов (1.2 – 1.5 В), в которой пленка заметно изменяет электрохимические свойства: наблюдается резкое снижение анодного тока, повышается сопротивление переносу заряда, в связи с чем снижается коэффициент диффузии ионов в толще пленки. Показано влияние переокисления на морфологию и структуру пленки: снижается пористость полимера, происходит образования O=S=O групп при окислении тиофеновой серы.