

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапошник Полины Алексеевны на тему «Разработка новых функциональных олигомерных и полимерных материалов на основе производных бензотиенобензотиофена для органических полевых транзисторов с электролитическим затвором», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения (химические науки)

Диссертация Шапошник П. А. посвящена актуальному, теоретически и практически значимому направлению исследований - разработке новых функциональных материалов для органических полевых транзисторов с электролитическим затвором с высокими электрическими характеристиками и длительным сроком хранения, а также исследованию сенсорных свойств полевых транзисторов с электролитическим затвором на основе разработанных материалов.

Автором разработаны и систематически исследованы новые олигомерные и полимерные полупроводниковые материалы на основе производных бензотиенобензотиофена в составе полевых транзисторов с электролитическим затвором, проведен всесторонний анализ полученных результатов и выявлены важнейшие корреляции между структурой и составом полупроводникового слоя и электрическими характеристиками полевых транзисторов на их основе.

Диссертантом разработан новый подход к изготовлению полупроводникового слоя в органических полевых транзисторах с электролитическим затвором на основе тонких пленок силоксанового димера бензотиенобензотиофена с высокими электрическими характеристиками и длительным сроком хранения устройств до четырех месяцев, что является одним из лучших результатов, представленных в литературе.

В работе проведено исследование влияния рН среды на электрические свойства органических полевых транзисторов на основе композитной смеси производного бензотиенобензотиофена (С8-ВТВТ) и полистирола, что позволило определить диапазоны значений рН среды, в которых могут использоваться предложенные устройства для биосенсорных приложений. В результате проведенных исследований предложен механизм взаимодействия молекул С8-ВТВТ и протонов, содержащихся в электролите, контактирующем с полупроводниковым слоем.

Диссертантом впервые использован метод Ленгмюра-Шеффера для создания биорецепторного слоя на поверхности органического полупроводника – композита С8-ВТВТ с полистиролом, что позволило

получить отклик разработанных устройств на наличие в растворе вируса гриппа А.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне с использованием комплекса современных физических и физико-химических методов исследования. Полученные результаты обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью. Сделанные автором выводы достаточно обоснованы.

Замечаний к работе и ее изложению в автореферате нет.

Таким образом, диссертация Шапошник Полины Алексеевны на тему «Разработка новых функциональных олигомерных и полимерных материалов на основе производных бензотиенобензотиофена для органических полевых транзисторов с электролитическим затвором» по своей актуальности, научной и практической значимости и новизне удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова», а ее автор, Шапошник Полина Алексеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, химические науки.

Кандидат химических наук (02.00.03  
– органическая химия)

Научный сотрудник Лаборатории  
перспективных электродных  
материалов для химических  
источников тока

Федерального исследовательского  
центра проблем химической физики и  
медицинской химии РАН

142432, Московская обл., г.

Черноголовка,

пр-кт акад. Семенова, д. 1

Тел. +7-496-522-18-74

e-mail: [eak@icp.ac.ru](mailto:eak@icp.ac.ru)

Комиссарова  
Екатерина Андреевна

05.12.2023

Собственноручную подпись

сотрудника

УДОСТОВЕРЯЮ

СОТРУДНИК

КАНЦЕЛЯРИИ