

ОТЗЫВ

научного руководителя об аспиранте Сизове Алексее Сергеевиче

Сизов А.С. пришел в лабораторию, будучи студентом второго курса Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова, после успешного окончания которого в 2014 году поступил в аспирантуру ИСПМ РАН.

За время обучения в аспирантуре он сформировался как квалифицированный физхимик, способный решать самые сложные задачи. Разработка устройств для органической электроники, особенно монослойных, требует широкого кругозора в таких областях, как физико-химия олигомеров и полимеров, физика полупроводниковых устройств, прикладная математика, уверенного владения большим количеством физико-химических методов исследования, аккуратности в постановке, выполнении и анализе эксперимента, а также определенной амбициозности для успешного создания новых архитектур устройств органической электроники. Всеми этими знаниями и навыками Сизов А.С. наделен сполна.

За время обучения в аспирантуре Сизов А.С. прекрасно освоил основные методы изготовления и исследования тонких, в т.ч. монослойных пленок кремнийорганических олигомеров и полимеров и внес существенный вклад в создание функциональных слоев различного назначения для устройств органической электроники. Сизовым А.С. были решены задачи по изготовлению полупроводниковых, интерфейсных и барьерных слоев при помощи быстрых и технологичных растворных методов. Систематическое изучение зависимости их физико-химических, электро-физических и др. свойств от химического строения материала и метода изготовления слоя, позволило выявить основные взаимосвязи «структура-свойства», определяющие фундаментальную составляющую работы. Основная практическая значимость работы заключается в создании высокоэффективных, стабильных монослойных органических полевых транзисторов (ОПТ) с воспроизводимыми характеристиками; проведении локальной модификации поверхности полимеров, позволяющей печатать на ней высокопроводящие серебряные чернила и создавать проводящие структуры, выдерживающие многократные изгибы и растяжения без потери электрических свойств, а также в изготовлении барьерных покрытий на основе молекулярного силиказоля с газопроницаемостью, достаточной для инкапсулирования ОПТ.

Выполнение данной работы потребовало от диссертанта разносторонних знаний. В ходе работы Сизовым А.С. успешно освоены не только методы изготовления тонких пленок олигомеров и полимеров, такие как Ленгмюровские методы, методы вращающейся

подложки, струйная и трафаретная печать, а также физико-химические методы их исследования, такие как атомно-силовая и поляризационно-оптическая микроскопия, рентгеновская фотоэмиссионная спектроскопия и др., но и разработан алгоритм испытаний ОПТ с произвольной геометрией электродов, осуществляющий объективную оценку их электрических свойств с учетом особенностей органических полупроводников, а также создан программно-аппаратный комплекс в полуавтоматическом режиме реализующий данный алгоритм. Успешное решение поставленных задач подтверждает высокий уровень квалификации диссертанта.

Говоря о личных качествах Сизова А.С., стоит отметить его инициативность, ответственность, умение быстро и качественно решать поставленные задачи, критическое отношение к полученным результатам, готовность выполнить поставленную научную задачу с максимальным качеством, невзирая на ее сложность и возникающие при этом неожиданные препятствия, что, безусловно, характеризует Сизова А.С. как грамотного и высококвалифицированного специалиста. По своему научному уровню, квалификации и общечеловеческим качествам он полностью соответствует всем современным требованиям, предъявляемым к научным сотрудникам в области химии высокомолекулярных соединений и, несомненно, заслуживает присуждения степени кандидата химических наук.

Ведущий научный сотрудник
лаборатории функциональных материалов
для органической электроники и фотоники ИСПМ РАН

к.х.н.

Е.В.Агина

Подпись *Агиной Е.В.*
ЗАВЕРЯЮ.
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИСПМ РАН
к. х. н. *Т.В. Попова*
ПОПОВА Т.В.