

Отзыв

на автореферат диссертации Калимуллиной Луизы Раяновны

“Физико-химия потенциальных барьеров на границе раздела металл/полиарилефталид”,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия».

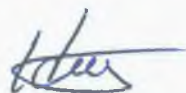
Изучение электронных процессов на границе органического электропроводящего материала и неорганического полупроводника или металла является актуальной темой современной физической химии, а также других смежных областей знания, таких как электроника, материаловедение, физика конденсированного состояния, химия высокомолекулярных соединений. Выбранные автором объекты исследования, несопряженные полимеры - полиарилефталиды, демонстрируют свойство переключения электропроводности из низкопроводящего состояния в высокопроводящее. Такое переключение электропроводности было обнаружено в структурах на основе тонких пленок полиарилефталидов в результате инъекции носителей заряда из полупроводниковых и металлических электродов. Поэтому главный результат работы, состоящий в установлении влияния электронных свойств полимеров класса полиарилефталидов на электронные параметры многослойных структур типа металл/полимер/полупроводник, является решением важной фундаментальной проблемы физической химии.

В работе получен целый ряд оригинальных результатов, которые, безусловно, могут рассматриваться как новые. Среди них отмечу следующие. Впервые установлено, что молекулярный кислород приводит к уменьшению проводимости пленок полидифенилефталидов за счет формирования в пленках ловушек носителей заряда. По мере уменьшения давления от атмосферного, 100 кПа до 16,5 кПа подвижность носителей заряда возрастает примерно в 8 раз, а концентрация ловушек уменьшается почти на 10%. Взаимодействие кислорода с фрагментами полимерной молекулы происходит без образования ковалентной связи, так как изменение электропроводности при изменении концентрации кислорода является обратимым. Химическая структура скелетной части молекулы полиарилефталидов, а также плотность размещения молекул на поверхности твердого тела и ориентация их боковых функциональных групп относительно плоскости границы раздела оказывает определяющее влияние на величину электронной работы выхода пленки полиарилефталидов. Это значение непосредственно влияет на величину потенциального барьера в структуре металл-полимер.

Содержание и выводы автореферата диссертации Калимуллиной Луизы Раяновны свидетельствуют о высокой научной подготовке диссертанта и соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия. Считаю, что Калимуллина Луиза Раяновна заслуживает присуждения ей искомой ученой степени.

Профессор кафедры электроники твердого тела Санкт-Петербургского государственного университета, доктор физико-математических наук (шифр специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния)

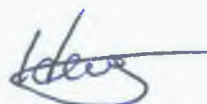
10 января 2020 г.



Комолов Алексей Сергеевич

Я, Комолов Алексей Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Калимуллиной Луизы Раяновны, и их дальнейшую обработку.

10 января 2020 г.



Комолов Алексей Сергеевич

Контактные данные:

Адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, СПбГУ, кафедра электроники твердого тела, Университетская наб. д.7/9

Телефон: +7 (812) 428 45 38

email: a.komolov@spbu.ru

*Личную копию
удостоверяю*

