

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

Интерес к изучению полимеров класса полиарилефталидов (ПАФ) обусловлен несколькими причинами. С одной стороны эти полимеры рассматриваются как перспективные диэлектрики, пригодные для эксплуатации в экстремальных условиях. Однако основной причиной, обуславливающий интерес исследователей к этим полимерам, следует, по-видимому, считать обнаружение в тонких пленках полидифенилефталата эффекта электронного переключения, т. е. перехода полимера из диэлектрического в проводящее состояние при воздействии относительно слабых внешних воздействиях различного рода и обратного перехода при их снятии. До сих пор нет полного понимания физического механизма этого явления. Очевидно, что существование потенциального барьера на границе раздела металл/полимер может оказывать определяющее влияние на электропроводность полимерного диэлектрика. Изучение особенностей формирования барьеров на границе электрод/полимер прояснит многие вопросы, связанные с эффектом переключения. Таким образом, тема диссертационной работы Калимуллиной Л. Р. несомненно **актуальна**.

Научная новизна и значимость работы состоит в том, что соискателем, установлено влияние кислорода на проводимость пленок полидифенилефталата, связанное с возникновением в полимерном материале глубоких кислородных ловушек; продемонстрировано влияние структуры полимеров на значения параметров потенциальных барьеров структур типа металл/полимер/металл (полупроводник); с помощью квантово-химических методов исследования получены новые данные о химической и электронной структуре молекул класса ариленифталатов.

Достоверность результатов обусловлена большим объемом экспериментальных данных о закономерностях электропроводности тонких пленок ПАФ в различных условиях, использованием классических квантово-химических методов для расчета электронной структуры молекул класса ариленифталатов, согласованностью расчетных и экспериментальных результатов с литературными данными.

При выполнении диссертационной работы Калимуллина Л. Р. продемонстрировала высокую научную квалификацию, владение современными методиками исследования и глубокое понимание процессов, протекающих в полимерных материалах.

Не вызывает сомнения высокая степень **апробации работы**. По теме диссертационной работы соискателем сделаны доклады на многочисленных российских и международных научных конференциях. Опубликовано 30 работ, из которых 6 в рецензируемых научных журналах (6 из перечня ВАК) и 24 работы в сборниках трудов научных конференций.

Автореферат содержит достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, графики. Написан технически квалифицированно и аккуратно оформлен.

Вместе с тем автореферат не свободен от недостатков.

1. В автореферате используется термин "работа выхода электрона из полимера", который не является общепринятым для полимерных материалов, но используя его, соискатель в автореферате не поясняет как эта величина рассчитывалась.

2. К сожалению, в автореферате нет данных о глубине кислородных ловушек, хотя формула для расчета этого параметра приводится.

Данные замечания не снижают хорошего впечатления от диссертационной работы в целом.

Диссертация является законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне. Автореферат достаточно полно отражает суть работы и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней. Полагаю, что данная диссертация соответствует требованиям ВАК для соискателей степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия, а Калимуллина Л. Р. заслуживает присвоения искомой степени.

Профессор высшей школы прикладной физики и космических технологий Санкт-Петербургского государственного политехнического университета Петра Великого, д.ф.-м.н., доцент

Н.Т. Сударь

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций
Высшая школа прикладной физики и космических технологий
ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, 195251
+7(812) 552-95-16
e-mail: sudar53@mail.ru

Подпись Сударь Н.Т.
УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий специалист
по кадрам Трещинский МВ
«27» 12 2019

