

ОТЗЫВ  
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Байбуловой Галии Шафкатовны  
«Физико-химические особенности строения и электронные свойства некоторых со-  
полиариленэфиркетон»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной  
специальности 1.4.4. Физическая химия.

Байбулова Галия Шафкатовна, 1988 года рождения, окончила в 2010 г. специалитет Физико-математического факультета Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (БГПУ им. М.Акмуллы), присуждена квалификация «Учитель физики» по специальности «Физика». В период с 2010 по 2013 год обучалась в аспирантуре «БГПУ им. М.Акмуллы» по научной специальности 01.04.17 Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества. В 2021 году освоила программу магистратуры «БГПУ им. М.Акмуллы» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) «Физико-астрономическое образование» с присвоением квалификации «Магистр». Свое научное исследование по теме диссертационной работы Галия Шафкатовна выполняла на физико-математическом факультете (ныне Институт физики, математики, цифровых и нанотехнологий) «БГПУ им. М.Акмуллы». В настоящее время работает старшим преподавателем кафедры физики и нанотехнологий и по совместительству младшим научным сотрудником в научно-исследовательской лаборатории «Нанoeлектроника перспективных материалов» БГПУ им. М.Акмуллы.

Диссертационная работа Байбуловой Г.Ш. посвящена исследованию физико-химических особенностей строения и электронных свойств полимеров класса полиариленов, в частности, сополимеров полиариленэфиркетон (со-ПАЭК) в зависимости от содержания фталидных и флуореновых функциональных групп. Интерес к рассматриваемым объектам вызван тем, что они обладают комплексом ценных свойств для применения их в качестве активных материалов в разработке электронных компонент: высокой термической стабильностью, химической стойкостью в сочетании с хорошими механическими, пленкообразующими свойствами, оптической прозрачностью в видимой области спектра и уникальными электрофизическими свойствами (эффекты переключения проводимости из диэлектрического в анизотропное проводящее состояние под влиянием малых внешних воздействий: давления, электрического и магнитного полей, излучения и т.д.). Электрофизические характеристики сополимеров напрямую связаны с их структурными особенностями. При этом, не смотря на обширные исследования в области кардоароматических полиэфиров, отсутствует корреляция между изменением количественного содержания функциональных фрагментов в макромолекуле и изменением электрофизических характеристик тонких пленок со-ПАЭК. В связи с этим, Байбулова Г.Ш. провела теоретические исследования электронной структуры соединений модельных для со-ПАЭК (мономеры, димеры и тетрамеры) методами квантовой химии и электрофизические исследования тонких пленок со-ПАЭК при вариации изопропилиденовой и флуореновой групп для установления закономерностей в изменении их характеристик. Обнаружила, что электрофизические свойства тонких пленок со-ПАЭК зависят не только от количественного содержания функциональных групп в сополимере, но и от строения функциональных центров в макромолекуле.

Важным результатом диссертационной работы Галии Шафкатовны является предложенный алгоритм сопоставления квантово-химических расчетов электронных свойств модельных соединений со-ПАЭК с электрофизическими свойствами тонких пленок полимера на основе вероятностного характера формирования структуры локальных функциональных центров в макромолекуле при заданном содержании функциональных групп.

За время выполнения диссертационной работы Байбулова Галия Шафкатовна активно участвовала в исследованиях по темам научно-исследовательских работ кафедры физики и нанотехнологий «БГПУ им. М.Акумуллы», а также являлась исполнителем по научным проектам ФЦП, РФФИ, РФФИ. Прошла стажировку в Институте электроники и Телекоммуникаций ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» в 2022 г. На данный момент является исполнителем гранта РФФИ № 22-19-00535 «Изучение свойств гетероструктуры металл-прозрачный проводящий полимер-ТСО для создания инновационной токособирающей системы солнечного элемента». Является соавтором 31 публикации, из которых 10 – научные статьи, в том числе: 2 научные статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией РФ, 2 статьи в отечественных изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования (RCSI, Scopus, Web of Science) и 6 статей в журналах, входящих в состав РИНЦ; 21 работа в трудах российских и международных научных конференций, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Таким образом, Г.Ш. Байбулова сформировалась как самостоятельный квалифицированный исследователь в области физики полимеров, способный формулировать научные задачи, осуществлять теоретические, экспериментальные исследования и проводить глубокий анализ полученных результатов.

Диссертационная работа Байбуловой Галии Шафкатовны представляет собой завершённое научное исследование, которое соответствует критериям п.п.9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.4.4. Физическая химия.

Научный руководитель:

кандидат физико-математических наук

(01.04.07 – Физика конденсированного состояния)

Старший научный сотрудник, заведующий лабораторией электроники наносистем Института физики молекул и кристаллов – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук

450054, г. Уфа, пр.Октября, 71

e-mail: karamov\_danfis@bk.ru

тел.: +7(927)-961-07-35

29.01.2024 г.



Карамов Данфис Данисович

Подпись к.ф.-м.н., с.н.с., зав.лаб. электроники наносистем

Карамова Данфиса Данисовича заверяю:

Ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН

к.ф.-м.н.



Бунаков Андрей Анатольевич