

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Хатымовой Ляйсан Зявдатовны «Взаимодействие резонансных состояний и время жизни отрицательных молекулярных ионов в газофазных процессах присоединения медленных электронов к полиароматическим соединениям и TCNQ», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертационная работа Хатымовой Л.З. посвящена исследованию явления аномально длительной задержки автоотщепления электрона молекулярными отрицательными ионами некоторых органических соединений, находящих широкое применение в молекулярной электронике и фотонике, органическом синтезе, при производстве красителей и т.п. Малоизученные явления захвата индивидуальными молекулами электрона, образования и нейтрализации отрицательных ионов могут быть напрямую связаны с рядом функциональных свойств диэлектрических, полупроводниковых, фотохромных и других материалов. В этой связи актуальность представляемой к защите работы сомнений не вызывает.

Для установления причин экспериментально наблюдаемого аномально долгого времени жизни отрицательных молекулярных ионов, образующихся в электронно-возбужденных состояниях при резонансном захвате электронов (РЗЭ) при надтепловых энергиях, диссертант использовал широкий арсенал как экспериментальных, так и теоретических методов исследования строения вещества. Автором получены новейшие спектральные данные, проделана большая и трудоемкая вычислительная работа, проведен сложный перекрестный анализ полученных результатов. *Научная новизна* проведенных исследований заключается в оригинальной интерпретации причин аномально длительной задержки выброса электрона возбужденными анионами: Хатымовой Л.З. предложен новый механизм, основанный на смешении электронных состояний иона одной симметрии с вкладом долгоживущего иона основного электронного состояния. Понимание фундаментальных принципов, лежащих в основе образования, эволюции и распада отрицательных ионов, необходимо для разработки устройств молекулярной электроники, в которых осуществляются процессы переноса электронов, что в свою очередь обуславливает высокую *практическую значимость* диссертационной работы.

*Достоверность* полученных автором данных подтверждается широкой аprobацией результатов на российских и зарубежных конференциях различного уровня, публикацией статей в ведущих международных и отечественных журналах по данному направлению.

В целом, представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, по своему объему, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к

Уфимский университет науки и технологий

кандидатским диссертациям, а также отвечает требованиям п. 9 –11 и п. 13, 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Хатымова Ляйсан Зявдатовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.4.4. Физическая химия.

Заведующий кафедрой физической химии  
ФГБОУ ВО «Российский химико-  
технологический университет имени Д.И.  
Менделеева», кандидат химических наук  
по специальностям 02.00.04 – физическая  
химия и 02.00.02 – аналитическая химия



07 мая 2025 г.

Райтман О.А.  
2025 г.

Контактные данные:  
РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
125047 г. Москва, Миусская пл., д. 9  
Телефон места работы: +7(499) 973-39-37  
e-mail: [raitman.o.a@muctr.ru](mailto:raitman.o.a@muctr.ru)

Я, Олег Аркадьевич Райтман, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.479.04, и их дальнейшую обработку.

Подпись О.А. Райтмана заверяю

Ученый секретарь РХТУ им. Д.И. Менделеева  
д.т.н., профессор



Н.А. Макаров