

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.11 на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета  
от «24» ноября 2015 года, протокол №12

О присуждении Белову Алексею Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Термодинамические характеристики растворения и ионной ассоциации трёх ионных жидкостей в ацетонитриле, изопропанолу и их смесях с водой» в виде рукописи по специальности 02.00.04 – физическая химия, химические науки, принята к защите «15» сентября 2015 года, протокол № 9, диссертационным советом Д 212.204.11 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, 9, приказ о создании диссертационного совета от «11» апреля 2012 года №105/нк).

Соискатель Белов Алексей Владимирович «15» октября 1985 года рождения, в 2009 году окончил Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Федерального агентства по образованию.

Являлся аспирантом кафедры общей и неорганической химии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации с июня 2009 года по июнь 2012 года. В настоящее время работает в должности ассистента кафедры экспертизы в допинг- и наркоконтроле Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре общей и неорганической химии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор Соловьев Сергей Николаевич, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой общей и неорганической химии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

доктор химических наук, профессор Новоселов Николай Петрович, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой теоретической и прикладной химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский

государственный университет промышленных технологий и дизайна» Министерства образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербург;

кандидат химических наук, доцент Тифлова Людмила Александровна, гражданка Российской Федерации, доцент кафедры физической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» Правительства Российской Федерации, Москва,

дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии растворов имени Г.А. Крестова Российской академии наук, Иваново, в своем *положительном* заключении, подписанном ведущим научным сотрудником Объединенного физико-химического центра растворов, доктором химических наук Батовым Дмитрием Вячеславовичем и старшим научным сотрудником Лаборатории растворов неэлектролитов и биологически активных веществ, кандидатом химических наук Ивановым Евгением Викторовичем, и утвержденном заместителем директора по научно-исследовательской работе, доктором химических наук, профессором Колкером Аркадием Михайловичем, указала, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, которая по своей актуальности, научной новизне, достоверности, обоснованности выводов и практическому значению результатов соответствует критериям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено Постановлением Правительства от 24 сентября 2013 года, № 842), а ее автор – Белов Алексей Владимирович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия (отзыв заслушан и одобрен на заседании постоянно действующего научного семинара «Физическая химия растворов» «03» ноября 2015 года, протокол №15).

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объемом 19 страниц, в том числе 3 в научных журналах, включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. В публикациях приводятся данные по определению энтальпий растворения трех ионных жидкостей в воде, двух неводных растворителях и их смесях с водой, энтальпий разбавления этих ионных жидкостей, а также способ расчета стандартных термодинамических характеристик растворения и ионной ассоциации на основании вышеуказанных величин. Все работы по теме диссертации написаны в соавторстве с научным руководителем и другими исследователями. Личный вклад соискателя составляет 60-80% и заключается в непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментов, анализе, интерпретации и обсуждении результатов, написании работ, формулировании выводов. Соискателем опубликовано 3

работы в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов. Монографий, патентов, депонированных рукописей не имеет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Белов А.В., Соловьёв С.Н. Термохимия растворения и ассоциации ионных жидкостей в водных и ацетонитрильных растворах // Журнал физической химии. 2014. Т. 88. № 7-8. С. 1170–1175.
2. Белов А. В., Соловьёв С. Н. Энтальпии растворения ионных жидкостей в водно-ацетонитрильных растворах при 298,15 К // Журнал физической химии. 2015. Т. 89. № 2. С. 233–236.
3. Белов А. В., Соловьёв С. Н., Артемкина Ю. М. Термохимия растворения и ионной ассоциации ионных жидкостей в изопропаноле и его смесях с водой // Журнал физической химии. 2015. Т. 89. № 7. С. 1106–1110.

На диссертацию и автореферат поступило 4 отзыва, все положительные. В отзывах указывается, что представляемая работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большое научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В отзыве доктора химических наук, профессора Лыткина А.И., профессора кафедры аналитической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ивановский государственный химико-технологический университет», в качестве замечания отмечено, что отсутствует подробное описание причин схожести зависимостей стандартных энтальпий растворения исследованных ионных жидкостей от состава смешанного растворителя с аналогичными зависимостями традиционных электролитов, и что массив табличных значений имеет самые различные погрешности.

Отзыв доктора химических наук Сашиной Е.С., профессора кафедры теоретической и прикладной химии Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, замечаний не содержит.

В отзыве доктора химических наук, доцента Новикова А.Н., профессора кафедры общей и неорганической химии Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева в качестве замечания отмечено, что в тексте автореферата не указана квалификация исследуемых ионных жидкостей и нет сведений о методике оценки погрешности термодинамических характеристик ионной ассоциации и стандартных энтальпий растворения; также отмечено, что в тексте автореферата недостаточно аргументирован вывод об определяющем влиянии диссоциирующей способности растворителя и ионного строения ионных жидкостей на процесс сольватации.

В отзыве кандидата химических наук Чашина В.А., старшего научного сотрудника кафедры физической химии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева в качестве замечания отмечено, что в тексте автореферата отсутствует подробное описание методики расчета энтальпий и констант ионной ассоциации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован наличием у них публикаций в ведущих рецензируемых изданиях по физической химии и, в частности, по тематике диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **определены** термодинамические характеристики растворения и ионной ассоциации ионных жидкостей трифторметансульфоната 1-бутил-3-метилимидазолия, бис(трифторметилсульфонил)амида 1-бутил-3-метилимидазолия, бис(трифторметилсульфонил)амида 1-бутил-3-метилпиридиния в воде, ацетонитриле, изопропанол-вода, смеси ацетонитрил-вода, изопропанол-вода; **доказана** перспективность использования модели равновесия в растворе между ионами и ионной парой одного вида.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

– выявленные особенности сольватации исследованных ионных жидкостей в воде, ацетонитриле, изопропанол-вода и смеси ацетонитрил-вода, изопропанол-вода могут быть использованы для оценки сольватационных характеристик этих и других ионных жидкостей в других растворителях;

– показано, что концентрационная зависимость энтальпий разбавления растворов исследованных ионных жидкостей удовлетворительно описывается моделью равновесия между ионами и ионной парой одного вида в широком интервале концентраций электролита.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что создана система практических рекомендаций по использованию исследованных ионных жидкостей в технологических процессах, включая процессы синтеза и очистки различных соединений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- результаты получены на сертифицированном оборудовании, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

- достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

- выводы диссертации обоснованы и не вызывают сомнения и согласуются с современными представлениями в области физикохимии растворов электролитов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в постановке основных задач исследования; получении исходных данных; проведении всех экспериментов; обработке и интерпретации экспериментальных данных; личном участии в апробации результатов исследования; подготовке всех публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и

взаимосвязи выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 02.00.04 – физическая химия по пунктам 2 «Экспериментальное определение термодинамических свойств веществ, расчет термодинамических функций простых и сложных систем, в том числе на основе методов статистической термодинамики, изучение термодинамики фазовых превращений и фазовых переходов» и 4 «Теория растворов, межмолекулярные и межчастичные взаимодействия».

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, которая вносит существенный вклад в прогнозирование сольватационных характеристик ионных жидкостей в различных растворителях, а также имеет важное научно-прикладное значение для расчета условий реализации технологических процессов с участием растворов ионных жидкостей.

По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании «24» ноября 2015 года, протокол № 12, диссертационный совет принял решение присудить Белову Алексею Владимировичу ученую степень кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по специальности и отрасли рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 15, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета,  
член-корреспондент РАН,  
доктор химических наук, профессор

Е.В. Юртов

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат химических наук, доцент

Н.М. Мурашова

