

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.02 на базе Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации, по диссертации Гордеева Дмитрия Алексеевича, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук.

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета
от «22» сентября 2017 года, протокол № 7

О присуждении Гордееву Дмитрию Алексеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Бесфосгенный синтез алифатических карбаматов и изоцианатов на основе этиленкарбоната» в виде рукописи по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ, химические науки, принята к защите «30» июня 2017 года, протокол № 5, диссертационным советом Д 212.204.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего 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 «12» августа 2013 года № 418/нк).

Соискатель Гордеев Дмитрий Алексеевич, «24» января 1992 года рождения, в 2013 году окончил с отличием Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

В период с 20 августа 2013 года по 18 августа 2017 года был аспирантом Государственного научного центра Российской Федерации акционерного общества «Государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений». В период выполнения диссертации и по настоящее время работает в должности инженера кафедры химии и технологии органического синтеза Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре химии и технологии органического синтеза Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации и в лаборатории № 14/2 Государственного научно-исследовательского института химии и технологии элементоорганических соединений.

Научный руководитель – кандидат химических наук, доцент Мантров Сергей Николаевич, гражданин Российской Федерации, доцент кафедры химии и технологии органического синтеза Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

доктор химических наук Куткин Александр Валерьевич, гражданин Российской Федерации, работает в должности начальника управления научных исследований и инновационных разработок Государственного научного центра Российской Федерации федерального государственного унитарного предприятия «Государственный научно-

исследовательский институт органической химии и технологии» Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Москва;
кандидат химических наук Носков Юрий Геннадьевич, гражданин Российской Федерации, работает в должности заведующего лабораторией оксопродуктов общества с ограниченной ответственностью «Объединенный центр исследований и разработок», Москва;
дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет имени Р. Е. Алексеева» Министерства образования и науки Российской Федерации, Нижний Новгород, в своем *положительном* заключении, подписанном заведующим кафедрой «Химическая технология» Дзержинского политехнического института (филиала), доктором химических наук, профессором Казанцевым Олегом Анатольевичем и утвержденном проректором по научной работе, доктором технических наук, доцентом Бабановым Николаем Юрьевичем, указала, что автор диссертации Гордеев Дмитрий Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ (отзыв заслушан, обсужден и одобрен на заседании кафедры «Химическая технология» Дзержинского политехнического института (филиала) 29 августа 2017 года, протокол № 1).

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, из них 5 по теме диссертации общим объемом 29 страниц, в том числе 3 в научных журналах, включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. Соискателем опубликованы 2 работы в материалах международных конференций. Монографий, патентов и депонированных рукописей не имеет.

Все работы опубликованы в соавторстве. Личный вклад соискателя составляет 70 % и состоит в постановке целей, формулировании задач, анализе литературы; выборе объектов и методов, планировании исследования; получении экспериментальных данных, систематизации, обработке и интерпретации полученных результатов; разработке научных положений и выводов, апробации результатов; подготовке публикаций.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Кинетика и механизм аминолиза этиленкарбоната н-бутиламином в среде ацетонитрил-этиленкарбонат / Д. А. Гордеев. П. А. Стороженко. С. Н. Мантров. Р. Р. Дашкин // Бутлеровские сообщения. – 2016. – Т. 46. № 4. – С. 54–60.
2. Гордеев Д. А., Мантров С. Н. Влияние природы растворителя и строения алифатического амина на скорость аминолиза этиленкарбоната // Бутлеровские сообщения. – 2016. – Т. 48. № 11. – С. 27–34.
3. Кинетика и механизм переэтерификации О-2-гидроксиэтилкарбаматов / Д. А. Гордеев. М. Ю. Комарицких. С. Н. Мантров // Бутлеровские сообщения. – 2017. – Т. 49. №3. – С. 1–11.

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов, *все положительные*. В отзывах указывается, что представленная 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 начальника лаборатории № 14/2 Государственного научно-исследовательского института химии и технологии элементоорганических соединений, доктора химических наук Лебедева Анатолия Викторовича в качестве замечаний отмечено, что восприятие раздела автореферата, посвященного кинетическим исследованиям затруднено из-за недостатка иллюстраций; количество выводов избыточно из-за излишней конкретизации; отсутствие названий таблиц в автореферате затрудняет их восприятие; в тексте автореферата встречаются опечатки, упущения, а также иноязычные выражения сленгового характера. В отзыве заведующего кафедрой органической, неорганической и фармацевтической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный университет», доктора химических наук, профессора Великородова Анатолия Валериевича в качестве замечаний отмечено, что в автореферате встречается неудачное выражение «алкоголяты спиртов»; из текста автореферата неясно, какие амины были введены в реакцию. В отзыве начальника технологического отдела акционерного общества «Щелково Агрохим», кандидата химических наук Чернышева Валерия Петровича в качестве замечаний отмечено, что из текста автореферата неясно, какие алкиламины были использованы в реакции с этиленкарбонатом и при переэтерификации исходного N-фенилэтильного производного и какие были выходы соответствующих уретанов; в технологической части автореферата было бы уместным схематическое описание использованных лабораторных установок. В отзыве индивидуального предпринимателя в сфере консалтинговых услуг в области промышленной химии и технологии органических производств, кандидата химических наук Шарыкина Валерия Гурьевича в качестве замечаний отмечено, что в автореферате результаты исследований каталитического и некаталитического методов термолиза N-н-бутилкарбаматов представлены слишком поверхностно; предлагаемые условия термолиза представляются трудно реализуемыми в промышленных условиях. В отзыве ведущего научного сотрудника федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органической химии имени Н. Д. Зелинского Российской академии наук, доктора химических наук Елисеева Олега Леонидовича в качестве замечаний отмечено, что из-за отсутствия в автореферате сопоставления с экспериментом в непрерывном режиме практическая применимость предложенного кинетического описания синтеза O-2-гидроксиэтил-N-н-бутилкарбамата остается под вопросом.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их высокой компетентностью в вопросах технологии органических веществ, которая подтверждена значительным количеством публикаций в области разработки и практической реализации процессов органического синтеза, экспериментального исследования химических реакций и физико-химических свойств органических соединений, и дает возможность оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

доказана перспективность использования химических превращений этиленкарбоната и

его производных в качестве основы бесфосгенных методов получения карбаматов и изоцианатов с высокими выходами;

разработаны научные основы бесфосгенной технологии широкого ряда карбаматов и изоцианатов, включающей аминолитиз этиленкарбоната, термолиз гидроксиптилкарбаматов и перееетерификацию;

предложена оригинальная трактовка влияния на скорость аминолитиз этиленкарбоната структуры амина и природы инертного растворителя.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изучены кинетические закономерности аминолитиз этиленкарбоната и перееетерификации О-2-гидроксиптилкарбаматов в присутствии алкоголятов;

выявлено наличие каталитического и автокаталитического маршрутов протекания реакции аминолитиз этиленкарбоната;

установлены характер и степень влияния структуры амина и природы инертного растворителя на скорость аминолитиз этиленкарбоната;

предложен механизм аминолитиз этиленкарбоната по двум параллельным тримолекулярным маршрутам, в которых нуклеофильная атака осуществляется одним из бимолекулярных ассоциатов (амин-амин, амин-карбамат) с образованием циклической шестичленной переходной структуры;

показано, что для адекватного описания влияния структуры амина на скорость аминолитиз уравнениями Тафта необходимо использовать стерические параметры заместителей, учитывающие гиперконьюгационную составляющую;

описаны термодинамические закономерности перееетерификации О-2-гидроксиптилкарбаматов в присутствии алкоголятов, получены корреляционные зависимости, связывающие реакционную способность спиртов с их строением;

сформулированы принципы построения математических моделей для адекватного описания кинетики реакций аминолитиз этиленкарбоната и перееетерификации О-2-гидроксиптилкарбаматов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны бесфосгенные методы получения широкого ряда карбаматов и изоцианатов на основе этиленкарбоната, позволяющие получать целевые продукты с выходами не менее 90 %;

экспериментально определены условия аминолитиз этиленкарбоната и термолиз гидроксиптилкарбаматов в непрерывных реакторах;

представлены рекомендации по выбору условий перееетерификации О-2-гидроксиптилкарбаматов в присутствии алкоголятов в зависимости от химического строения исходного спирта.

Результаты диссертационной работы могут быть рекомендованы к изучению и использованию в научных, проектных и образовательных учреждениях, а также на производственных предприятиях, ведущих научные разработки в области технологии направленного синтеза биологически активных веществ и мономеров.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– экспериментальные данные получены с использованием современных физико-

химических методов исследования (ЯМР-спектроскопия, ВЭЖХ, реакторные ячейки с программируемым режимом) на сертифицированном оборудовании, с анализом погрешностей и проверкой воспроизводимости определяемых величин;

– достоверность полученных результатов подтверждена согласованностью полученных результатов между собой и с литературными данными;

– выводы диссертации обоснованы и не вызывают сомнения и согласуются с современными представлениями о механизмах химических превращений органических производных угольной и карбаминовой кислот.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается логичностью плана исследования, непротиворечивостью методологической платформы, наличием основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.17.04 – Технология органических веществ в части формулы: «изучение химических и физико-химических закономерностей, характерных для конкретной технологии, с целью создания энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных производств, обладающих высоким качеством продуктов и низкой их себестоимостью»; в части области исследования: по пункту 2 «Разработка физико-химических основ и технологических принципов наукоемких химических технологий, позволяющих решать проблемы ресурсосбережения и экологической безопасности».

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой содержатся научно обоснованные решения по разработке бесфосгенной технологии алифатических карбаматов и изоцианатов. 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 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании «22» сентября 2017 года, протокол № 7, диссертационный совет принял решение присудить Гордееву Дмитрию Алексеевичу ученую степень кандидата химических наук по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 4 доктора наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 15, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель заседания диссертационного совета

Р. А. Козловский

Ученый секретарь диссертационного совета

Д. В. Староверов

