

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

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

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от «4» июня 2019 года, протокол № 7

О присуждении **Быданову Дмитрию Александровичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «**Эмульсии Пикеринга, стабилизированные наночастицами SiO₂ и Fe₃O₄**» в виде рукописи по специальности 02.00.11 – Коллоидная химия, химические науки, принята к защите «26» марта 2019 года, протокол №4, диссертационным советом Д 212.204.11 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, 9; приказ о создании диссертационного совета от «1» апреля 2012 года № 105/нк).

Соискатель Быданов Дмитрий Александрович, «5» ноября 1990 года рождения, в 2014 году окончил Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в 2018 году.

Работает в должности ведущего инженера в обществе с ограниченной ответственностью «Скайбиохим».

Диссертация выполнена на кафедре наноматериалов и нанотехнологии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор химических наук, доцент **Королёва Марина Юрьевна**, гражданка Российской Федерации, главный научный сотрудник, профессор кафедры наноматериалов и нанотехнологии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева.

Официальные оппоненты:

доктор химических наук, доцент **Задимова Наталья Михайловна**, гражданка Российской Федерации, ведущий научный сотрудник кафедры коллоидной химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва;

кандидат химических наук, доцент **Покидько Борис Владимирович**, гражданин Российской Федерации, доцент кафедры коллоидной химии федерального

государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», Москва; дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза имени А.В.Топчиева Российской академии наук, Москва, в своем *положительном* заключении, подписанном заведующим лабораторией реологии полимеров, членом-корреспондентом Российской академии наук, доктором химических наук, профессором **Куличихиным Валерием Григорьевичем** и доктором физико-математических наук, профессором, главным научным сотрудником той же лаборатории **Малкиным Александром Яковлевичем**, указала, что диссертационная работа является законченным научно-квалификационным исследованием и по своей актуальности, практической значимости и научной новизне соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к работам такого плана; а ее автор – Быданов Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – Коллоидная химия (отзыв заслушан, обсужден и одобрен на заседании лаборатории реологии полимеров «24» апреля 2019 года, протокол №23).

Соискатель имеет 27 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 26 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы. Общий объем публикаций составляет 101 страницу. 26 работ по теме диссертации написаны в соавторстве с научным руководителем и другими исследователями. Личный вклад соискателя составляет 50-80% и заключается в непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментов, анализе, интерпретации и обсуждении результатов, написании работ, формулировании выводов. Соискателем опубликовано 22 работы в материалах российских и международных конференций. Монографий, патентов, депонированных рукописей не имеет. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Koroleva M., Bidanov D., Yurtov E. Emulsions stabilized with mixed SiO₂ and Fe₃O₄ nanoparticles: mechanisms of stabilization and long-term stability // Physical Chemistry Chemical Physics, 2019, Vol. 21, P. 1536-1545. (Web of Science)
2. Королева М.Ю., Быданов Д.А., Юртов Е.В. Стабилизация прямых эмульсий Пикеринга наночастицами SiO₂, модифицированными ПАВ // Коллоидный журнал, 2019, Т. 81, № 1, С. 61-69. (Web of Science)

На автореферат поступило 4 отзыва, *все положительные*. В отзывах указывается, что представляемая работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большое научное и прикладное значение и по

своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В отзыве доктора химических наук, профессора **Деркач Светланы Ростиславовны**, заведующей кафедрой химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский государственный технический университет», и кандидата технических наук, доцента **Воронько Николая Георгиевича**, доцента той же кафедры, представлено следующее замечание: отсутствует убедительное обоснование выбора в качестве материала наночастиц оксида кремния и магнетита.

В отзыве доктора химических наук, профессора **Захаровой Люции Ярулловны**, заведующей лабораторией высокоорганизованных сред Института органической и физической химии имени А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», и кандидата химических наук **Миргородской Аллы Бенционовны**, старшего научного сотрудника той же лаборатории, отмечены следующие замечания: не указано что именно составляет дисперсную фазу эмульсий и влияет ли ее природа на стабильность системы; не ясно, каким образом достигалось определенное значение pH системы, были ли это добавки кислоты или щелочи или же речь идет о буферных растворах; в автореферате уделено мало места обсуждению результатов по использованию полученных эмульсий для инкапсулирования лекарственных препаратов.

В отзыве кандидата химических наук, доцента **Гордовой Анны Фирсовны**, доцента кафедры химии и материаловедения Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» указано два замечания: в автореферате не приведены составы дисперсионной среды и дисперсной фазы исследуемых эмульсий; с чем связана устойчивость эмульсий, стабилизированных частицами SiO_2 , при низких значениях pH?

В отзыве кандидата химических наук, **Чернышевой Марии Григорьевны**, доцента кафедры радиохимии Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова указаны следующие замечания: из текста автореферата не ясно, почему для стабилизации эмульсий была выбрана концентрация наночастиц 3 массовых процента; в автореферате не обоснован выбор доли наночастиц Fe_3O_4 в 10 массовых процентов от суммарной концентрации наночастиц в смесях Ludox HS-30/ Fe_3O_4 и Ludox CL/ Fe_3O_4 .

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован соответствием тематики работы соискателя областям их научных интересов и направлениям деятельности, что подтверждается большим числом научных публикаций. Высокая квалификация в области коллоидной химии, в том числе в

области получения и стабилизации эмульсий позволяет им оценить научную и практическую значимость диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

определены диапазоны существования кинетически устойчивых эмульсий, стабилизированных индивидуальными наночастицами, гетероагрегатами наночастиц SiO_2 Ludox CL/Ludox HS-30, гетероагрегатами наночастиц разной природы Ludox HS-30/ Fe_3O_4 и Ludox CL/ Fe_3O_4 и наночастицами, модифицированными поверхностно-активными веществами;

показано, что устойчивость эмульсий, стабилизированных смесями наночастиц Ludox HS-30/Ludox CL и Ludox CL/ Fe_3O_4 , к обратной седиментации связана с образованием гелеобразной сетки из агрегированных наночастиц в водной фазе.

установлено, что для получения устойчивой к обратной седиментации эмульсии необходимо, чтобы в дисперсионной среде эмульсий происходило быстрое образование гелеобразной структуры.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

получены устойчивые к коалесценции и обратной седиментации эмульсии, стабилизированные отрицательно заряженными наночастицами Ludox HS-30, модифицированными Tween 20, Tween 40, Tween 80 и цетилтриметиламмоний бромидом.

изучено влияние устойчивости суспензий Ludox HS-30, Ludox CL и их смесей Ludox HS-30/Ludox CL, с различным объемным соотношением, а также смесей Ludox HS-30/ Fe_3O_4 и Ludox CL/ Fe_3O_4 , на устойчивость стабилизированных ими эмульсий.

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

разработаны кинетически устойчивые к коалесценции и обратной седиментации эмульсии, стабилизированные смесями Ludox HS-30/Ludox CL, Ludox CL/ Fe_3O_4 , наночастицами Ludox HS-30, модифицированными Tween 20, Tween 40, Tween 80 и цетилтриметиламмоний бромидом.

Результаты работы могут быть рекомендованы для изучения и внедрения в научных и образовательных организациях, в частности в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева, Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, Мурманском государственном техническом университете и Институте нефтехимического синтеза имени А.В. Топчиева Российской академии наук.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- экспериментальные данные получены на современном сертифицированном оборудовании с анализом погрешностей и проверкой воспроизводимости измеряемых величин;

- достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью;

- выводы диссертации обоснованы и не вызывают сомнения и согласуются с заключениями других авторов, изучающих эмульсии, стабилизированные наночастицами.

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

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная задача коллоидной химии, а именно разработаны коллоидно-химические основы получения устойчивых к коалесценции и обратной седиментации эмульсий, стабилизированных гетероагрегатами наночастиц и наночастицами, модифицированными молекулами поверхностно-активных веществ, и предложено возможное применение данных эмульсий для доставки гидрофобных лекарственных веществ.

По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 02.00.11 – Коллоидная химия в части 1 «Поверхностные силы, устойчивость коллоидных систем, смачивание и адсорбция» и 6 «Коллоидно-химические принципы создания нанокompозитов и наноструктурированных систем».

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 4 июня 2019 года, протокол № 7, диссертационный совет принял решение присудить Быданову Дмитрию Александровичу ученую степень кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – Коллоидная химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 16, против присуждения ученой степени – нет; недействительных бюллетеней - 1.

Председатель заседания
диссертационного совета



В.В. Назаров

Ученый секретарь
диссертационного совета



Н.М. Мурашова



104.06.19 5