

## Протокол № 381

заседания диссертационного совета Д 212.038.08

от 02.03.2017

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 23 человек. Присутствовали на заседании 18 человек.

**Председатель:** д. хим. наук, профессор Введенский Александр Викторович

**Присутствовали:** д. хим. наук, профессор Введенский Александр Викторович, д. хим. наук, профессор Семенов Виктор Николаевич, к. хим. наук Сладкопевцев Борис Владимирович, д. хим. наук, профессор Бобрешова Ольга Владимировна, д. хим. наук, профессор Бутырская Елена Васильевна, д. хим. наук, доцент Зарцын Илья Давидович, д. хим. наук, профессор Котов Владимир Васильевич, д. хим. наук, профессор Котова Диана Липатьевна, д. хим. наук, профессор Кравченко Тамара Александровна, д. хим. наук, профессор Пономарева Наталия Ивановна, д. хим. наук, профессор Селеменев Владимир Федорович, д. хим. наук, профессор Семенова Галина Владимировна, д. хим. наук, профессор Сунцов Юрий Константинович, д. хим. наук, профессор Шапошник Владимир Алексеевич, д. хим. наук, доцент Васильева Вера Ивановна, д. хим. наук Завражнов Александр Юрьевич, д. хим. наук, доцент Кострюков Виктор Федорович, д. хим. наук, доцент Хохлов Владимир Юрьевич.

### **Официальные оппоненты:**

**Письменная Наталия Дмитриевна**, доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», факультет химии и высоких технологий, кафедры физической химии, профессор

**Лазарев Сергей Иванович**, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», технологический институт, кафедры прикладной геометрии и компьютерной графики, заведующий

### **Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

### **Слушали:**

Защиту диссертационной работы старшего лаборанта кафедры аналитической химии Воронежского государственного университета Голевой Елены Алексеевны «Донна-новский диализ водно-солевых растворов фенилаланина на профилированных гетерогенных ионообменных мембранах» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

В обсуждении диссертационной работы приняли участие: Бобрешова О.В., д. хим. наук; Введенский А.В., д. хим. наук.

### **Постановили:**

На основании протокола № 1 счетной комиссии считать, что диссертация Голевой Елены Алексеевны отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

**Результаты голосования:** 18 – за; против – нет; недействительных бюллетеней – нет

По результатам обсуждения работы принято следующее **заключение:**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.038.08 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 02.03.2017 г., № 381

О присуждении Голевой Елене Алексеевне, гражданке РФ, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Доннановский диализ водно-солевых растворов фенилаланина на профилированных гетерогенных ионообменных мембранах» по специальности 02.00.04 – физическая химия принята к защите 22 декабря 2016 г., протокол № 378 диссертационным советом Д 212.038.08 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» Министерства образования и науки РФ, 394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1, приказ Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Голева Елена Алексеевна 1986 года рождения, старший лаборант кафедры аналитической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ.

В 2007 году окончила бакалавриат химического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» по направлению «Химия». В 2009 году окончила магистратуру химического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» по направлению подготовки «Химия». В 2012 г. окончила аспирантуру очной формы обучения химического факультета ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет».

Диссертация выполнена на кафедре аналитической химии химического факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор химических наук, доцент Васильева Вера Ивановна, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», химический факультет, кафедра аналитической химии, профессор.

Официальные оппоненты:

Письменная Наталья Дмитриевна, доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», факультет химии и высоких технологий, кафедра физической химии, профессор

Лазарев Сергей Иванович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», технологический институт, кафедра прикладной геометрии и компьютерной графики, заведующий  
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов в своем положительном заключении, подписанном Кардаш Мариной Михайловной, доктором технических наук, профессором, Энгельсский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», кафедра «Химические технологии», профессором, указала, что диссертационная работа Голевой Елены Алексеевны «Доннановский диализ водно-солевых растворов фенилаланина на профилированных гетерогенных ионообменных мембранах» выполнена в рамках паспорта специальности ВАК 02.00.04 - физическая химия. По объему исследований, актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении

ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г № 842 (в редакции Постановления правительства РФ от 21 апреля 2016 г. № 335) как научно-квалифицированная работа, направленная на решение задачи, имеющей существенное значение для развития теоретических и прикладных аспектов физической химии, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Соискатель имеет 44 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации – 16; работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, – 7. Работы посвящены исследованию диффузионного массопереноса аминокислоты и минеральной соли при диализе их растворов на профилированных гетерогенных ионообменных мембранах. Авторский вклад составляет 85%, общий объем научных изданий – 9,2 п.л.

#### **Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:**

1. Васильева В. И. Динамика разделения аминокислоты и минеральной соли при стационарном диализе растворов с профилированной сульфокатионообменной мембраной МК-40 / В. И. Васильева, **Е. А. Воробьева (Голева)** // Журнал физической химии. – 2012. – Т. 86, № 11. – С. 1852-1858.

2. Васильева В. И. Селективное выделение ионов натрия из смеси с фенилаланином Доннановским диализом с профилированной сульфокатионообменной мембраной / В. И. Васильева, **Е. А. Голева** // Журнал физической химии. – 2013. – Т. 87, № 11. – С. 1925-1931.

3. Васильева В. И. Особенности сорбции фенилаланина профилированными ионообменными мембранами / В. И. Васильева, **Е. А. Голева** // Журнал физической химии. – 2016. – Т. 90, № 10. – С. 1548-1557.

На диссертацию и автореферат поступили 6 отзывов: д.х.н., проф. Волкова В.В. и к.х.н., с.н.с. Новицкого Э.Г. (Институт нефтехимического синтеза имени А.В. Топчиева РАН), д.х.н., проф. Вольфовича Ю.М. (Институт физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН), д.х.н., проф. Смирновой Н.В. (Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платонова), к.т.н., проф. Шишкиной С.В. (Вятский государственный университет), д.х.н., проф. Гутермана В.Е. и к.х.н., с.н.с. Беленова С.В. (Южный федеральный университет), д.ф.-м.н., проф. Филиппова А.Н. (РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина).

Все отзывы положительные, в них отмечается актуальность работы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов. Замечания носят частный характер и определяют перспективу дальнейших исследований в предложенном диссертантом направлении.

Выбор оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

- **разработаны** положения о взаимосвязи диффузионного транспорта аминокислоты и минеральной соли в профилированных гетерогенных ионообменных мембранах с особенностями их микроструктуры;

- **предложено** обоснование определяющей роли явлений доннановского исключения электролита и облегченной диффузии аминокислоты при разделении разбавленных водно-солевых растворов фенилаланина диализом с ионообменными мембранами;

- **доказана** зависимость типа кинетики и фактора разделения от кислотности принимающего раствора при обменном диализе смешанных растворов фенилаланина и хлорида натрия вследствие смещения равновесия реакции протонирования биполярных ионов аминокислоты в деминерализуемом растворе;

- **введены** представления о влиянии пространственных ассоциатов фенилаланина в поровом пространстве профилированной сульфокатионообменной мембраны на её струк-

туру и характер концентрационной зависимости коэффициента диффузионной проницаемости мембраны в индивидуальных и смешанных с минеральной солью растворах аминокислоты.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

- **доказан** нелинейный эффект изменения транспортных характеристик после профилирования поверхности гетерогенных ионообменных мембран, вызванный ростом пористости, влагосодержания и доступности активных центров;

- **применительно к проблематике диссертации эффективно использован** комплекс современных физических и физико-химических методов исследования (спектрофотометрия, вискозиметрия, эмиссионная фотометрия пламени, фотонная корреляционная спектроскопия, ИК-спектроскопия, растровая электронная и атомно-силовая микроскопия), а также оригинальное программное обеспечение для оценки структурной неоднородности мембран по микроскопическим снимкам;

- **раскрыты** особенности равновесной сорбции фенилаланина на профилированных ионообменных мембранах из водных растворов широкого диапазона концентраций, связанные с формированием мономолекулярного слоя на границе раздела фаз и образованием ассоциатов аминокислоты как во внешнем растворе, так и в растворе порового пространства мембраны;

- **установлен** конкурентный характер сопряжения потоков аминокислоты и минеральной соли при диффузионном переносе компонентов из смешанных растворов через профилированные ионообменные мембраны;

- **показано**, что при нейтрализационном диализе водно-солевых растворов фенилаланина в результате буферного действия аминокислоты нивелируется эффект изменений во времени величины рН деминерализуемого раствора, характерный для индивидуальных растворов сильных электролитов.

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

- **разработан** и запатентован способ выделения фенилаланина без применения вспомогательных реагентов из разбавленных водно-солевых растворов, основанный на эффектах доннановского исключения электролита и «облегченной» диффузии аминокислоты в сульфокатионообменной мембране;

- **определены** рациональные условия разделения аминокислоты и минеральной соли обменным диализом;

- **представлены** и обоснованы преимущества нейтрализационного диализа с системой рециркуляции растворов, дающего возможность полностью разделить смесь нейтральной аминокислоты и минеральных компонентов на целевые продукты.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

– работа выполнена на современном научном и методическом уровне с использованием комплекса физических и физико-химических методов анализа. Результаты получены на сертифицированном оборудовании;

– полученные автором с помощью независимых методов результаты согласуются между собой, а также, в частных случаях, с данными, представленными в научной литературе по изучаемой тематике.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

– получении экспериментальных данных, обработке и анализе полученных результатов;

– формулировке выводов и положений, выносимых на защиту (совместно с научным руководителем);

– подготовке публикаций по выполненной работе (совместно с научным руководителем).

В диссертации Голевой Е.А. соблюдены установленные Положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна ответить диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

В диссертации Голевой Е.А. отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 02.03.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Голевой Е.А. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета



Введенский Александр Викторович

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Сладкопевцев Борис Владимирович

02.03.2017 г.

