

## Протокол № 388

заседания диссертационного совета Д 212.038.08

от 15.06.2017

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 23 человек. Присутствовали на заседании 19 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 Сладкопечев Борис Владимирович, д. хим. наук, профессор Бутырская Елена Васильевна, д. хим. наук, профессор Вигдорович Владимир Ильич, д. хим. наук, профессор Гончаров Евгений Григорьевич, д. хим. наук, доцент Зарцын Илья Давидович, д. хим. наук, профессор Калужина Светлана Анатольевна, 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 Селеменев Владимир Федорович, д. хим. наук, профессор Семенова Галина Владимировна, д. хим. наук, профессор Цыганкова Людмила Евгеньевна, 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:**

**Никоненко Виктор Васильевич**, доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», кафедра физической химии, профессор

**Козадерова Ольга Анатольевна**, кандидат химических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», кафедра неорганической химии и химической технологии, доцент

### **Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН»

### **Слушали:**

Защиту диссертационной работы ведущего инженера кафедры аналитической химии Воронежского государственного университета Хариной Анастасии Юрьевны «Электрохимические характеристики ионообменных мембран при электродиализе раствора ароматическая аминокислота – минеральная соль» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия

В обсуждении диссертационной работы приняли участие: Шапошник В.А., д. хим. наук; Селеменев В.Ф., д. хим. наук; Введенский А.В., д. хим. наук.

### **Постановили:**

На основании протокола № 1 счетной комиссии считать, что диссертация Хариной Анастасии Юрьевны отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

**Результаты голосования:** 19 – 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 15.06.2017 г., № 388

О присуждении Хариной Анастасии Юрьевне, гражданке РФ, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Электрохимические характеристики ионообменных мембран при электродиализе раствора ароматическая аминокислота – минеральная соль» по специальности 02.00.05 – электрохимия принята к защите 6 апреля 2017 г., протокол №386 диссертационным советом Д 212.038.08 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ, 394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1, приказ Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Харина Анастасия Юрьевна 1989 года рождения, работает ведущим инженером кафедры аналитической химии химического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ.

В 2010 году Харина Анастасия Юрьевна окончила бакалавриат химического факультета Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» по направлению «Химия». В 2012 году окончила магистратуру химического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» по направлению «Химия». В 2016 г. Харина

Анастасия Юрьевна окончила аспирантуру очной формы обучения химического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет».

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

Научный руководитель – кандидат химических наук, доцент Елисеева Татьяна Викторовна, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», химический факультет, кафедра аналитической химии, доцент.

Официальные оппоненты:

Никоненко Виктор Васильевич, доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», факультет химии и высоких технологий, кафедра физической химии, профессор

Козадерова Ольга Анатольевна, кандидат химических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», факультет экологии и химической технологии, кафедра неорганической химии и химической технологии, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБУН «Институт физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН)» г. Москва в своем положительном заключении, подписанном Андреевым Владимиром Николаевичем, доктором химических наук, заведующим лабораторией межфазных границ и катализа, и Вольфовичем Юрием Мироновичем, доктором химических наук, главным научным сотрудником лаборатории процессов в химических источниках тока, указала, что диссертационная работа Хариной Анастасии Юрьевны «Электрохимические характеристики ионообменных мембран при электродиализе раствора ароматическая аминокислота – минеральная соль» отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям. В работе содержится решение задач, имеющих теоретическое и практическое значение для мембранной электрохимии. По актуальности, научной

новизне и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям п. 9,10 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (с изменениями Постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016г. №335), предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия.

Соискатель имеет 21 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации – 16; работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 5. Работы посвящены исследованию электрохимических, транспортных и структурных характеристик ионообменных мембран при электродиализе водно-солевых растворов аминокислот с различными боковыми радикалами. Авторский вклад составляет 85%, общий объем научных изданий – 4,2 п.л.

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

1. Деминерализация растворов тирозина и фенилаланина при электродиализе с использованием гомогенных и гетерогенных ионообменных мембран / Т. В. Елисеева, **А. Ю. Харина**, И. В. Воронюк [и др.] // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2013. – Т. 13, №5. – С. 647-654.

2. Елисеева Т. В. Особенности вольт-амперных и транспортных характеристик анионообменных мембран при электродиализе растворов, содержащих алкилароматическую аминокислоту и минеральную соль / Т. В. Елисеева, **А. Ю. Харина** // Электрохимия. – 2015. – Т. 51, № 1. – С. 74-80.

3. **Харина А. Ю.** Характеристики катионообменной мембраны МК-40 при электродиализе растворов минеральной соли и аминокислоты / **А. Ю. Харина**, Т. В. Елисеева // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2017. – Т. 17, №1. – С. 148-155.

На диссертацию и автореферат поступили 4 отзыва: д.х.н., проф. Волкова В.В. и к.х.н., вед.н.с. Новицкого Э.Г. (ФГБУН Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН), д.ф.-м.н., вед.н.с.

Тытика Д.Л. (ФГБУН «Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН»), к.т.н., проф. Шишкиной С.В. (ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»), д.х.н., проф. Гутермана В.Е. и к.х.н., с.н.с. Беленова С.В. (ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»).

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 официальных 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:**

- **введены** положения о влиянии гидрофобности бокового радикала аминокислоты, ее подвижности, а также подвижности, гидратации ионов минеральной соли на вольт-амперные и транспортные характеристики ионообменных мембран при электродиализе водно-солевых растворов аминокислот;

- **доказано** наличие продуктов окисления тирозина и триптофана в фазе анионообменных материалов с высокоосновными функциональными группами, которое может приводить к ухудшению их свойств;

- **разработаны** представления о закономерностях изменения электрохимических характеристик ионообменных мембран в процессе их использования при электродиализе водно-солевых растворов ароматических аминокислот и о возможности их восстановления с использованием химической и электрохимической регенерации;

- **предложено** обоснование роста вклада электроконвективного переноса компонентов различных водно-солевых растворов аминокислот через ионообменные мембраны при снижении степени гидрофильности поверхности мембраны и увеличении параметров ее шероховатости.

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

- **доказаны** изменения структуры и состояния поверхности анионообменных мембран, вызывающие снижение их электропроводности при электродиализе растворов ароматических аминокислот;
  - **применительно к проблематике диссертации эффективно использован** комплекс современных электрохимических и физических методов исследования (потенциометрия, кондуктометрия, спектрофотометрия, ИК-спектроскопия, эмиссионная фотометрия пламени, электронная сканирующая и атомно-силовая микроскопия);
  - **изучены** особенности совместного транспорта аминокислоты и ионов щелочных металлов через ионообменные мембраны, заключающиеся в увеличении потоков аминокислоты в присутствии положительно гидратированных катионов, а также в конкурентном характере переноса аминокислоты и отрицательно гидратированных катионов;
  - **изложена** интерпретация эффекта нарастания каталитической активности высокоосновных анионообменных мембран по отношению к реакции диссоциации воды на межфазной границе мембрана – раствор при электродиализе растворов, содержащих триптофан;
  - **раскрыт** положительный характер корреляции между рядом селективности ионообменных мембран по отношению к ионам минеральной соли и величинами их потоков через мембраны при электродиализе водного раствора минеральная соль – аминокислота.
- Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**
- **разработаны** рациональные условия использования методов электродеионизации и электродиализа для деминерализации раствора ароматической аминокислоты и минеральной соли, получены количественные характеристики эффективности данного процесса;
  - **определена** возможность полной химической и электрохимической регенерации анионообменных мембран, используемых при электродиализе водно-солевых растворов ароматических аминокислот.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

- работа выполнена на высоком научном и методическом уровне с использованием комплекса современных электрохимических и физических методов исследования. Результаты получены на сертифицированном оборудовании;
- результаты исследования, полученные автором с помощью независимых методов, коррелируют между собой, а также согласуются с данными научной литературы.

**Личный вклад соискателя состоит в** получении экспериментальных данных, обработке и анализе полученных результатов; формулировке выводов и положений, выносимых на защиту, подготовке публикаций по выполненной работе (совместно с научным руководителем).

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

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

На заседании 15.06.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Хариной А.Ю. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Ученый секретарь

диссертационного совета



Введенский Александр Викторович

Сладкопечев Борис Владимирович

15.06.2017 г.