

Протокол № 188

заседания диссертационного совета Д 212.038.19

от 25.09.2018 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 27 человек.

Присутствовали на заседании 20 человек.

Председатель: д. хим.наук, профессор Семенов В.Н.

Присутствовали: д.хим.наук, профессор Семенов Виктор Николаевич, д.хим.наук, профессор Шихалиев Хидмет Сафарович, к.хим.наук, доцент Столповская Надежда Владимировна, д.хим.наук, профессор Афонин Николай Николаевич, д.хим.наук, профессор Бутырская Елена Васильевна, д.хим.наук, профессор Вережников Виктор Николаевич, д.хим.наук, доцент Зяблов Александр Николаевич, д.хим.наук Завражных Александр Юрьевич, д.хим.наук, доцент Кострюков Виктор Федорович, д.хим.наук, доцент Крысин Михаил Юрьевич, д.хим.наук, профессор Кучменко Татьяна Анатольевна, д.хим.наук Потапов Андрей Юрьевич, д.хим.наук, профессор Рудаков Олег Борисович, д.хим.наук, профессор Селеменов Владимир Федорович, д.хим.наук, профессор Семенова Галина Владимировна, д.хим.наук, доцент Тутов Евгений Анатольевич, д.хим.наук, профессор Шапошник Владимир Алексеевич, д.хим.наук, профессор Шапошник Алексей Владимирович, д.хим.наук, профессор Шаталов Геннадий Валентинович, д.хим.наук, доцент Шестаков Александр Станиславович.

Слушали: Председателя заседания:

В совет поступило заявление аспиранта кафедры аналитической химии химического факультета ФГБОУ ВО ВГУ Титовой Татьяны Сергеевны. Диссертация «Потенциометрические сенсоры на основе перфтормембран для определения катионов и анионов нейтральных аминокислот», представленная на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия, выполнена на кафедре аналитической химии химического факультета Воронежского университета.

К заявлению приложены следующие документы:

1. Заключение федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» (протокол № 11 от «27» июня 2018 г.) о рекомендации диссертации Титовой Татьяны Сергеевны к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

2. Копия диплома об окончании аспирантуры по направлению 04.06.01 – химические науки с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет».

3. Диссертация.

4. Рукопись автореферата.

Экспертная комиссия в составе членов совета:

1. Зяблова Александра Николаевича, д.х.н., доц.;

2. Рудакова Олега Борисовича, д.х.н., проф.;

3. Ермолаевой Татьяны Николаевны, д.х.н., проф.

предварительно рассмотрела диссертацию Титовой Татьяны Сергеевны «Потенциометрические сенсоры на основе перфтормембран для определения катионов и анионов нейтральных аминокислот» и представила следующее заключение:

Работа выполнена на кафедре аналитической химии химического факультета Воронежского государственного университета и является частью плановых научных исследований, реализуемых при финансовой поддержке ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (Соглашение № 14.577.21.0005, RFMEFI57714X0005), РФФИ (грант № 15-13-10036), РФФИ (гранты № 13-03-97502_р_центр_а, 13-08-12103_офи_м), программы «У.М.Н.И.К.» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (договора № 9590р/14213, 11710р/17209) и стипендии Правительства Российской Федерации аспирантам, осваивающим образовательные программы высшего образования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, находящихся в ведении Минобрнауки России» (приказ № 843 от 28.08.2017).

Диссертационная работа Титовой Татьяны Сергеевны посвящена разработке потенциометрических перекрёстно чувствительных ПД-сенсоров (аналитический сигнал – потенциал Доннана) для определения ионов нейтральных аминокислот (глицина, аланина, лейцина, валина, фенилаланина, метионина, треонина и глутамина) путём использования перфторированных сульфокатионообменных мембран (МФ-4СК и Nafion), модифицированных наночастицами оксидов с функционализированной поверхностью и термообработанных при различной относительной влажности.

Наиболее существенные результаты, представленные в диссертационной работе:

1. Предложены способы увеличения точности и чувствительности определения, а также снижения пределов обнаружения катионов, анионов и биполярных ионов аминокислот путём варьирования кислотно-основных и гидрофобных свойств допантов, вводимых в мембраны ПД-сенсоров, а также выбора условий термической обработки мембран в сухом и гидратированном состоянии.

2. Установлено, что влияние термообработки, деформации и модификации перфторированных мембран наночастицами с различными свойствами поверхности на характеристики ПД-сенсоров связано с

изменениями размера внутрипорового пространства, состава раствора и распределения зарядов в порах сенсорных материалов и зависит от знака заряда, размера, и гидрофильности ионов аминокислот.

3. Выявлена взаимосвязь между перекрестной чувствительностью ПД-сенсоров к ионам аминокислот и неорганическим ионам и транспортными свойствами мембран сенсоров. Сформулированы рекомендации по выбору составов и условий обработки перфторированных мембран с учетом зависимостей чувствительности ПД-сенсоров к определяемым и мешающим ионам от проводимости и диффузионной проницаемости материалов.

4. Разработаны системы перекрестно чувствительных ПД-сенсоров для определения катионов, цвиттерионов анионов и биполярных ионов аминокислот (глицина, аланина, лейцина, валина, фенилаланина, метионина, треонина и глутамина) в диапазонах концентраций от $1.0 \cdot 10^{-4}$ до $1.0 \cdot 10^{-1}$ М и рН от 1.6 до 11. Результаты работы запатентованы и внедрены в производство (по договору № РД0241506 от 16.01.2018 получена государственная регистрация предоставления права использования изобретения, охраняемого патентом РФ № 2617347).

Исследования выполнены на высоком научном и методическом уровне. Достоверность полученных результатов, обоснованность научных положений и выводов диссертационной работы обеспечены системностью исследования, применением современных методов анализа и методологических подходов, использованием сертифицированного оборудования, сопоставлением результатов с данными независимых стандартных методов и литературы, публикациями в рецензируемых журналах и выступлениями на всероссийских и международных научных конференциях.

По результатам диссертации опубликовано 8 статей в рекомендованных ВАК РФ рецензируемых научных изданиях и 2 патента РФ. Полнота изложения материалов диссертации составляет 100%. Личный вклад автора в работы, выполненные в соавторстве составляет 80%.

Основные результаты исследований были доложены на конференциях различного уровня: III Съезд аналитиков России «Аналитическая химия» (Москва, 2017); International Conference on Membrane Processes «MELPRO» (Prague, Czech Republic, 2016); International conference «Ion Transport in Organic and Inorganic Membranes» (Краснодар, 2013-2014, Сочи, 2015-2016); Всероссийская конференция «Мембраны» (Нижний Новгород, 2016); VI-VII Всероссийские конференции «Физико-химические процессы в конденсированном состоянии и на межфазных границах» ФАГРАН (Воронеж, 2012-2015); XIV, XV конференции «Физико-химические основы ионообменных и хроматографических процессов (ИОНИТЫ)» (Воронеж, 2014, 2017); IV Международная конференция «Сорбенты как фактор качества жизни и здоровья» (Белгород, 2012).

Тема и содержание диссертации соответствует паспорту специальности 02.00.02 – аналитическая химия. Работа Титовой Татьяны Сергеевны соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским

диссертациям, входит в компетенцию совета Д 212.038.19 и может быть представлена к защите по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Проверка текста по программе «Антиплагиат» показала высокий уровень оригинальности текста, выявленные совпадения не являются плагиатом. В работе нет заимствования материала без ссылки на первоисточник.

С работой следует ознакомить Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный университет, Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина, Кубанский государственный университет, Воронежский государственный университет инженерных технологий, а также другие научные и учебные организации, работающие в области потенциометрии.

Ученый секретарь: Все документы, представленные в совет соискателем, соответствуют требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В качестве официальных оппонентов рекомендуются:

1) Шпигун Лилия Константиновна – доктор химических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук, лаборатория аналитической химии и методов разделения, главный научный сотрудник;

2) Нифталиев Сабухи Илич-оглы – доктор химических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», кафедра неорганической химии и химической технологии, заведующий.

В качестве ведущей организации рекомендуется: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Химический институт им. А.М. Бутлерова.

Оппоненты и ведущая организация выразили свое предварительное согласие.

Председатель: Таким образом необходимо принять к защите диссертацию Титовой Татьяны Сергеевны «Потенциометрические сенсоры на основе перфтормембран для определения катионов и анионов нейтральных аминокислот», утвердить официальных оппонентов и ведущую организацию, а также решить вопрос о разрешении размножения автореферата и утвердить список адресатов его рассылки.

Прошу проголосовать.

Постановили: принять к защите диссертацию Титовой Татьяны Сергеевны «Потенциометрические сенсоры на основе перфтормембран для определения катионов и анионов нейтральных аминокислот»

Утвердить официальными оппонентами:

- Шпигун Лилию Константиновну – доктора химических наук, профессора, главного научного сотрудника лаборатории аналитической химии и методов разделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук;
- Нифталиева Сабухи Илича-оглы – доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой неорганической химии и химической технологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий».

Утвердить в качестве ведущей организации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Химический институт им. А.М. Бутлерова.

Назначить дату защиты на 28 ноября 2018 г.

Разрешить опубликование автореферата на правах рукописи и утвердить список его рассылки.

Результаты голосования: «за» - 20 , «против» - нет, «воздержался» - нет.

Председатель совета



Семенов Виктор Николаевич

Ученый секретарь совета

Столповская Надежда Владимировна