

Протокол № 378

заседания диссертационного совета Д 212.038.08

от 22.12.2016

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 Сладкопевцев Борис Владимирович, д. хим. наук, профессор Бобрешова Ольга Владимировна, д. хим. наук, профессор Бутырская Елена Васильевна, д. хим. наук, профессор Гончаров Евгений Григорьевич, 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 Миттова Ирина Яковлевна, 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.

Слушали: Председателя экспертной комиссии, созданной для предварительного ознакомления с диссертационной работой Голевой Елены Алексеевны «Доннановский диализ водно-солевых растворов фенилаланина на профилированных гетерогенных ионообменных мембранах» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия д.х.н., профессора Котова В.В.

Работа выполнена в Воронежском государственном университете.

Диссертация представляется к защите впервые и удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ.

Диссертационная работа Е.А. Голевой посвящена решению научной задачи – установлению физико-химических закономерностей и характеристик диффузионного транспорта аминокислоты и минеральной соли при доннановском диализе их растворов на профилированных гетерогенных ионообменных мембранах.

Наиболее существенными научными результатами, представленными в диссертационной работе, могут считаться следующие:

1. Профилирование поверхности гетерогенных ионообменных мембран вызывает нелинейный эффект изменения их сорбционных и диффузионных характеристик, так как увеличение истинной площади поверхности массообмена сопровождается ростом пористости и доступности активных центров вследствие эффекта декапсулирования ионообменника.

2. Равновесная сорбция фенилаланина из водных растворов низких концентраций на профилированных мембранах осуществляется преимущественно по механизму без вытеснения ионов водорода в фазу раствора. При концентрации в равновесном растворе фенилаланина более $0,01$ моль/дм³ процесс сорбции связан с образованием как в равновесном внешнем растворе, так и в растворе порового пространства мембраны ассоциатов аминокислоты с гидродинамическими радиусами 5-200 нм.

3. Установлено, что диффузионный перенос фенилаланина через мембраны в водородной (гидроксильной) форме значительно превышает поток хлорида натрия в области разбавленных растворов вследствие «облегченного» транспорта аминокислоты и доннановского исключения электролита из фазы мембраны. Снижение фактора разделения при

концентрации компонентов более 0,03 моль/дм³ связано с повышением конкурентного переноса минеральной соли по сравнению с аминокислотой из-за уменьшения эффекта доннановского исключения электролита.

4. Увеличение концентрации кислоты (щелочи) в принимающем растворе при обменном диализе смешанных с аминокислотой растворов минеральной соли приводит к снижению величин относительного диффузионного сопротивления мембран и фактора разделения за счет роста конкурентного переноса ионов фенилаланина вследствие смещения равновесия реакции протонирования биполярных ионов в исходном деминерализуемом растворе.

5. При использовании доннановского диализа для выделения фенилаланина из разбавленных водно-солевых растворов без применения вспомогательных реагентов рекомендованы мембраны с профилированной в набувшем состоянии поверхностью. Обоснован выбор концентраций кислоты (щелочи) принимающего раствора при обменном диализе, позволяющий эффективно управлять избирательностью трансмембранного переноса разделяемых компонентов. Показаны преимущества нейтрализационного диализа с системой рециркуляции растворов, дающего возможность полностью разделить смесь нейтральной аминокислоты и минеральных компонентов на целевые продукты.

Работа выполнена на высоком научном и методическом уровне с использованием современных физико-химических методов исследования, стандартных методов испытания ионообменных мембран и тщательного анализа экспериментальных данных. Достоверность полученных результатов обеспечена взаимной корреляцией полученных данных и согласованием ряда результатов с известными из литературы.

Тема и содержание диссертации соответствует паспорту специальности 02.00.04 – физическая химия в соответствии с паспортом специальностей научных работников.

Полнота изложения материалов диссертации составляет 90%. Список работ, опубликованных по теме диссертации, включает 16 наименований, 7 статей в реферируемых журналах из перечня ВАК, 1 патент на изобретение и 8 материалов и тезисов докладов на научных конференциях.

По результатам прохождения диссертации программы «Антиплагиат» экспертная комиссия установила уровень оригинальности 83 %.

Результаты работы могут быть рекомендованы для использования в Воронежском государственном университете, Институте физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН, на химическом факультете Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Акционерном обществе «Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательском физико-химическом институте им. Л. Я. Карпова», Кубанском государственном университете, Саратовском государственном техническом университете им Ю.А. Гагарина, в организациях и предприятиях, связанных с изучением мембранных материалов и электромембранных процессов.

Рассмотрение диссертации Е.А. Голевой входит в компетенцию диссертационного совета Д 212.038.08 при Воронежском государственном университете. Комиссия рекомендует представить ее к защите по специальности 02.00.04 – физическая химия.

В качестве официальных оппонентов предлагаются:

- **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.

В качестве ведущей организации рекомендуется **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»**

Постановили:

Принять к защите диссертацию Голевой Елены Алексеевны «Доннановский диализ водно-солевых растворов фенилаланина на профилированных гетерогенных ионообменных мембранах» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Утвердить официальными оппонентами

- **Письменскую Наталию Дмитриевну**, доктора химических наук, профессора, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», профессора кафедры физической химии факультета химии и высоких технологий;

- **Лазарева Сергея Ивановича**, доктора технических наук, профессора, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», заведующего кафедрой прикладной геометрии и компьютерной графики технологического института.

Утвердить ведущую организацию по диссертации Голевой Е.А. – **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»**.

Назначить дату защиты 2 марта 2017 г.

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

Результаты голосования:

«за» – 19, «против» – нет, «воздержался» – нет

Председатель совета

Ученый секретарь совета



Handwritten signatures in blue ink: one above the name 'Введенский' and one to the left of the name 'Сладкопевцев'.

Введенский Александр Викторович

Сладкопевцев Борис Владимирович