

Заключение

*комиссии Диссертационного совета Д 002.109.01 при ГЕОХИ РАН
о возможности принятия к защите диссертационной работы
Трофимова Дениса Александровича на тему «Модифицированные и армированные
трековые мембраны: разработка и применение при анализе вод», представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 –
аналитическая химия*

Мембраны находят широкое применение в аналитической практике, в том числе при анализе природных вод. Диссертационная работа Трофимова Д.А. посвящена развитию методов мембранного фракционирования в анализе вод при изучении распределения элементов между молекулами и частицами различного размера, с использованием разработанных высокопроизводительных модифицированных и армированных трековых мембран.

Актуальность и важность решенных задач не вызывает сомнений.

Автором, разработан способ изучения распределения элементов между молекулами и частицами различного размера, на основе мембранного фракционирования, с использованием созданных мембран. Создано оборудование, методики модификации и армирования, а также исследованы свойства поверхности модифицированных трековых мембран. Диссертантом предложен метод геометрической модификации трековых мембран, с целью получения конусообразных пор. Получены новые мембраны и изучены их свойства, производительность, селективность. Другой подход для улучшения свойств мембран заключался в прививке на поверхность “умных полимеров” (N-изопропил акрил-амида), конформационные размеры которых зависят от температуры. Это позволяет изменять диаметр пор в зависимости от температуры, что в свою очередь позволит оптимизировать условия разделения. Третий подход заключался в улучшении механических свойств модифицированных трековых мембран путем ламинирования их поверхности нетканым полимером. Данный подход используется для других задач довольно часто, но в случае трековых мембран он использован впервые. Важной и основной частью диссертации является практическое применение предложенного способа фракционирования на реальных объектах. Получены данные по распределению металлов между различными размерными фракциями компонентов вод с использованием метода фракционирования с последующим масс-спектрометрическим определением с индуктивно-связанной плазмой. Изучено распределение элементов по фракциям после прохождения через проточную многоступенчатую установку, снабженную модифицированными мембранами с последовательно уменьшающимся размером пор. Объектами исследования являлись: р. Волга в районе водозабора г. Дубна Московской области, а также питьевая вода, подаваемая городскому населению, источником которой и является р. Волга. Также объектами исследования являлась вода рек Обь и Иртыш, отбиравшаяся в Западной Сибири, на территории Ханты-Мансийского АО.

Практическая значимость отражена в разработанной автором методике определения компонентов в водах различного состава.

Диссертационная работа вносит вклад в развитие аналитической химии.

Тема и содержание работы полностью соответствуют профилю Совета.

Соискателем опубликовано 7 статей в российских и зарубежных рецензируемых журналах, из них 5 статей опубликованы в журналах из списка ВАК. Таким образом, **требования к количеству публикаций выполнены. Материал диссертации полностью отражен в опубликованных работах.**

Список цитируемой литературы включает 154 ссылки. Литературные ссылки отражают современное состояние исследований по тематике диссертационной работы и

используется автором для обоснования постановки задачи, а также для обоснованного обсуждения полученных результатов. Автореферат диссертации и публикации полностью раскрывают основные положения содержания диссертационной работы.

По своей актуальности, уровню поставленных и решенных задач, объёму и качеству экспериментальных данных, новизне и значимости полученных научных результатов работа Трофимова Д.А. полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п.9 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития методов анализа объектов окружающей среды

Диссертация соответствует по своему содержанию специальности 02.00.02 - «аналитическая химия», конкретно следующим областям исследований, предусмотренных паспортом этой специальности: 7. Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки в аналитической химии; 8. Методы маскирования, разделения и концентрирования; 9. Анализ неорганических материалов и исходных продуктов для их получения; 12. Анализ объектов окружающей среды.

Требования к публикации основных научных результатов, предусмотренные п.11 - 13, а также требования п. 10 и 14 Положения, выполнены полностью. Текст диссертации, представленный в диссертационный совет, соответствует тексту диссертации, размещенному на официальном сайте ГЕОХИ РАН

Диссертационная работа Трофимова Д.А. «**Модифицированные и армированные трековые мембраны: разработка и применение при анализе вод**» может быть принята советом к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Председатель комиссии:

Зам. директора ГЕОХИ РАН,

Зав. лабораторией методов исследования
и анализа веществ и материалов

Член-корр. РАН, д.х.н.

В.П.Колотов

Члены комиссии:

Главный научный сотрудник,

И.О. Зав. лабораторией химических сенсоров

и определения газообразующих примесей

ГЕОХИ РАН,

д.т.н.

Ведущий научный сотрудник

лабораторией сорбционных методов

ГЕОХИ РАН,

д.х.н.

Б.К.Зуев

А.М.Долгонос

Подпись руки *Зуев*
удостоверяю *Долгонос*
Зав. канцелярией *Зуев*

Трофимов Д.А.
Трофимов Д.А.
Трофимов Д.А.