

Заключение

*комиссии Диссертационного совета 24.1.195.01 при ГЕОХИ РАН
о возможности принятия к защите диссертационной работы Караван Марии
Дмитриевны на тему «Функционализированные каликсарены: структура,
экстракционные свойства и применение для фракционирования высокоактивных
отходов», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по
специальности 1.4.13 – радиохимия*

Диссертационная работа Караван М.Д. посвящена разработке физико-химических основ процесса экстракции актинидов и долгоживущих продуктов деления из кислотных и карбонатно-щелочных сред с использованием каликсаренов. Так как наиболее распространённой промышленной технологией выделения и разделения радионуклидов в настоящее время является жидкостная экстракция, полученные автором диссертации данные являются существенным вкладом в развитие такого направления, как изучение механизмов и закономерностей выделения радионуклидов. Решение вышеперечисленных задач необходимо для поиска эффективных и безопасных методов извлечения радионуклидов из различных сред. **Актуальность и важность решенных задач не вызывает сомнений.**

На примере широкого ряда новых соединений с каликсареновой платформой автором проведён систематический поиск веществ, которые могли бы обеспечить выделение радионуклидов из кислотных и карбонатно-щелочных сред, и проанализированы факторы, оказывающие влияние на эффективность и избирательность изучаемых экстракционных систем. Автором впервые получен массив экспериментальных данных по комплексообразованию фосфорилированных каликсаренов, являющийся значительным теоретическим вкладом в понимание физико-химических основ процессов выделения радионуклидов и включающий, помимо прочего, значения констант устойчивости образующихся комплексов, а также стехиометрию комплексов.

Тема и содержание работы соответствуют профилю Совета по специальности 1.4.13 – радиохимия, конкретно следующим направлениям исследований, предусмотренных паспортом этой специальности: а именно следующим областям исследований, предусмотренным паспортом этой специальности: 2. Состояние и распределение радионуклидов в различных фазах. Процессы фазообразования и коллоидообразования. 5. Методы выделения, разделения и очистки радиоактивных элементов и изотопов. Экстракционные, сорбционные, электрохимические, хроматографические процессы разделения в радиохимии. Ядерно-физические методы в радиохимии. 8. Химия ядерного топлива. Научные основы радиохимической технологии и проблемы обращения с радиоактивными отходами. Радиохимические аспекты ядерной трансмутации.

Соискателем по теме диссертации опубликованы 17 научных статей, из них 15 статей в изданиях, рекомендованных ВАК, соответствующих категориям К1 и К2; 16 входят в перечень рецензируемых научных изданий из международных систем цитирования WoS/Scopus, 4 – в список RSCI, 1 – в перечень ВАК, и 2 патента.

Результаты работы представлены в более чем 20 тезисах докладов на российских и международных конференциях. Таким образом, **требования к количеству публикаций выполнены; материал диссертации адекватно отражен в опубликованных работах.**

Список цитируемой литературы включает 265 источников. Литературные ссылки необходимы для составления обзора современного состояния исследований по тематике диссертационной работы, формулировки теоретической базы исследования, оценки проработанности темы, обоснования выбора направлений исследования и постановки задач, а в итоге - обоснованного обсуждения полученных результатов. Автореферат диссертации и публикации в полной мере отражают содержание диссертационной работы и раскрывают её основные положения.

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, идентичен тексту диссертации, размещенному на официальном сайте ГЕОХИ РАН.

Личный вклад автора заключается в систематизации результатов её работ, полученных за период с 2003 года по настоящее время, и состоит в постановке задач, обсуждении, обобщении и оформлении полученных результатов исследований и их интерпретации, непосредственном выполнении большей части экспериментальной работы.

По своей актуальности, уровню поставленных и решенных задач, объёму и качеству экспериментальных данных, новизне и значимости полученных научных результатов работа Караван М.Д. полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, установленным в п. 9 Постановления правительства РФ *"О порядке присуждения ученых степеней"* от 24.09.2013 N 842 в текущей ред. (вместе с *"Положением о присуждении ученых степеней"*), и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной проблемы радиохимии, связанной с разработкой физико-химических основ процессов экстракции актинидов и долгоживущих продуктов деления из кислотных и карбонатно-щелочных сред с использованием новых перспективных экстрагентов на каликсареновой платформе. Автором впервые проведено систематическое исследование свойств нового класса экстрагентов и определены области их применения — как аналитические, так и технологические. Такой подход к фракционированию ВАО согласуется с ключевыми направлениями исследований в рамках принятой в России в настоящее время концепции закрытого ядерного топливного цикла.

Диссертационная работа Караван Марии Дмитриевны на тему «Функционализированные каликсарены: структура, экстракционные свойства и применение для фракционирования высокоактивных отходов», может быть принята советом к защите на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.13 – радиохимия.

Комиссия рекомендует утвердить в качестве оппонентов:

Кулюхина Сергея Алексеевича, д.х.н., заместителя директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН);

Степанова Сергея Илларионовича, д.х.н., профессора, заведующего кафедрой технологии редких элементов и наноматериалов на их основе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (РХТУ);

Туранова Александра Николаевича, д.х.н., ведущего научного сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физики твёрдого тела имени Ю.А. Осипьяна Российской академии наук» (ИФТТ РАН).

в качестве ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», г. Москва (предварительное согласие на отзыв от МГУ получено).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован тем, что официальные оппоненты являются известными авторитетными учёными, имеющими крупные достижения и значительное количество публикаций в сфере радиохимии актинидов, химии процессов извлечения и концентрирования металлов полимерными сорбентами, импрегнированными экстрагентами, а также радиохимической переработки отработавшего ядерного топлива и обращения с высокоактивными отходами. Ведущая организация широко известна своими достижениями в сфере экстракционных и сорбционных методов выделения актинидов и лантанидов из различных сред, в частности – из жидких радиоактивных отходов, и её ведущие специалисты способны определить научную и практическую ценность диссертации.

Председатель комиссии:

Г.н.с. лаборатории радиохимии ГЕОХИ
РАН, д. хим. наук

Ю.А. Куляко

Члены комиссии:

Г.н.с., зав. лабораторией радиохимии
окружающей среды ГЕОХИ РАН, д. хим.
наук

А.П. Новиков

Г.н.с., зав. лабораторией
концентрирования ГЕОХИ РАН, д. хим.
наук

Т.А. Марютина



Сергей Михайлович
Александр Павлович
Матвей Иванович
Сергей Иванович
ГЕОХИ РАН