

Заключение

комиссии Диссертационного совета Д 002.109.01 при ГЕОХИ РАН

о возможности принятия к защите диссертационной работы Заварзина Семена Витальевича на тему «Изучение физико-химических свойств интерметаллических соединений урана и плутония с благородными металлами для задач переработки облученного нитридного ядерного топлива» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия

Диссертационная работа Заварзина С.В. посвящена изучению физико-химических свойств интерметаллических соединений URu_3 , URh_3 , UPd_3 в азотнокислых растворах и $PuPd_3$ в расплавленной смеси $3LiCl - 2KCl$ электрохимическими методами для создания перспективных технологий переработки как облученного нитридного ядерного топлива, так и других видов облученного топлива, обладающих низким кислородным потенциалом (карбидное, металлическое). **Актуальность и важность решенных задач не вызывает сомнений.**

Автором впервые получены экспериментальные данные об электрохимических свойствах $PuPd_3$ в расплавленной смеси $3LiCl - 2KCl$ и UPd_3 , URh_3 и URu_3 в растворах 0,5 – 8 моль/дм³ HNO_3 . Определены потенциалы пиков анодного тока и область полного анодного растворения сплава. Установлены условия растворения интерметаллических соединений в разбавленной азотной кислоте. Вычислены электрохимические характеристики интерметаллидов в азотнокислых растворах: потенциал нулевого тока $E(i=0)$, плотность тока обмена i_0 , угол наклона анодной ветви «тафелевой» кривой b_a . Диссертационная работа вносит значительный вклад в разработку методов извлечения ядерных материалов из интерметаллических соединений в солевой эвтектике и азотнокислых растворах. Практическая значимость отражена в апробации методик синтеза образцов интерметаллических соединений $PuPd_3$, UPd_3 , URh_3 и URu_3 и разработке рекомендаций по извлечению ядерных материалов из интерметаллических соединений в рамках проекта «Прорыв», посвященного разработке замкнутого ядерного топливного цикла для реакторов 4 поколения, работающих на основе перспективного смешанного нитридного уран-плутониевого топлива.

Тема и содержание работы соответствуют профилю Совета по специальности 02.00.14 – радиохимия, конкретно следующим областям исследований, предусмотренных паспортом этой специальности:

1. Соединения радиоактивных элементов. Синтез. Строение. Свойства. Окислительно-восстановительные реакции радиоактивных элементов.

8. Химия ядерного топлива. Научные основы радиохимической технологии и проблемы обращения с радиоактивными отходами. Радиохимические аспекты ядерной трансмутации.

Соискателем опубликованы 4 статьи в российских рецензируемых журналах. Все статьи опубликованы в журналах из перечня научных изданий, входящих в

Международные реферативные базы данных, и в список ВАК. Результаты работы были представлены в виде устных докладов на 11 конференциях. Таким образом, **требования к количеству публикаций выполнены; материал диссертации адекватно отражен в опубликованных работах.**

Список цитируемой литературы включает 115 источников. Литературные ссылки необходимы для обзора основных видов топлива для реакторов на быстрых нейтронах и описания перспектив использования топлива на основе смешанного нитрида урана и плутония. Представлен критический обзор литературы по основным физическим и химическим свойствам интерметаллических соединений актинидов с благородными металлами. 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

По своей актуальности, уровню поставленных и решенных задач, объёму и качеству экспериментальных данных, новизне и значимости полученных научных результатов работа Заварзина С.В. 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 - изучение физико-химических свойств интерметаллических соединений URu_3 , URh_3 , UPd_3 и $PuPd_3$ в расплавленной смеси $3LiCl - 2KCl$ и азотнокислых растворах электрохимическими методами, имеющей значение для развития перспективных технологий переработки облученного нитридного ядерного топлива.

Диссертационная работа Заварзина С.В. «Изучение физико-химических свойств интерметаллических соединений урана и плутония с благородными металлами для задач переработки облученного нитридного ядерного топлива» может быть принята советом к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия.

Комиссия рекомендует утвердить в качестве оппонентов:

д.х.н., ученого секретаря Акционерного общества «Радиевый институт имени В.Г.Хлопина» Смирнова Игоря Валентиновича

к.х.н., доцента, заведующего лабораторией дозиметрии и радиоактивности окружающей среды Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» (МГУ) Петрова Владимира Геннадиевича.

в качестве ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук (ИВТЭ УрО РАН), г.Екатеринбург

Выбор оппонентов обоснован тем, что они являются известными специалистами-радиохимиками в области переработки облученного ядерного топлива.

Выбор ведущей организации обоснован тем, что в Институте высокотемпературной электрохимии проводятся исследования радиохимического профиля, связанные с проблемами атомной энергетики. Приоритетными направлениями исследований являются высокотемпературная химия и электрохимия радиоактивных элементов, а также разработка научных основ ресурсосберегающих, безопасных для природы и человека электрохимических технологий, в том числе технологий эффективной переработки нетрадиционного химического сырья.

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:

Г.н.с. зав. лабораторией радиохимии

окружающей среды ГЕОХИ РАН,

д.х.н.

 А.П.Новиков

Г.н.с. лаборатории радиохимии ГЕОХИ РАН,

д.х.н.

 Ю.М.Куляко



Подпись руки
удостоверяю

Зав. канцелярией ГЕОХИ РАН

