

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

диссертации Мохаммад Хоссейнпур Ханмири «Исследование метамиктных минералов как природных аналогов матриц для иммобилизации актиноидов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 - Радиохимия

Изоляция актинид-содержащих радиоактивных отходов от биосферы и мониторинг их состояния на протяжении длительного отрезка времени является одной из наиболее важных проблем для стран, обладающих развитой ядерной энергетикой и соответствующей инфраструктурой. Для решения этой проблемы необходимо использовать не только передовые технологические решения, касающиеся геологического хранилища, но и фундаментальные знания свойств кристаллических матриц, используемых для иммобилизации радионуклидов, а также их трансформации в результате ядерного распада актинидов. Одним из наиболее перспективных направлений исследований указанной проблемы является изучение природных уран- и торий-содержащих минералов. Их длительное существование в природных условиях, не исключая интенсивное гидрохимическое воздействие на минералы, представляет собой модель поведения искусственных актинид-содержащих матриц в подземном репозитории. В этой связи, тематика работы М. Хоссейнпур Ханмири представляется весьма актуальной и для России, и для Ирана.

За время обучения сначала в магистратуре, а затем в аспирантуре Института химии СПбГУ М. Хоссейнпур Ханмири не только освоил русский язык, методические и теоретические аспекты проблемы иммобилизации актиноидов, но и получил ряд интересных и важных научных результатов. Поскольку перспективными формами актинид-содержащих отходов считаются керамические материалы на основе титанатов и титано-тантало-ниобатов, в диссертации разработана методология идентификации Ti-Ta-ниобатов (Ti-Ta-Nb-оксидов) двух минеральных групп: AB_2O_6 и $A_2B_2O_7$. Сняты противоречия относительно природы этих минеральных образований, существовавшие более ста лет. При этом впервые рассмотрен вопрос о химических условиях, необходимых для термической рекристаллизации первоначальной кристаллической решетки метамиктного минерала.

Близко к вопросу о первоначальной кристаллической структуре примыкает вопрос о первоначальном химическом составе метамиктного минерала, измененном в результате гидрохимических воздействий. В диссертации разработана методология воссоздания минеральной формулы

Ti-Ta-ниобата супергруппы пирохлора на ранних этапах его геологической истории.

Другой Ti-Ta-ниобат – поликраз, относящийся к минеральной группе AB_2O_6 , послужил в диссертации объектом исследования ядерно-химических эффектов с целью проверки иммобилизационных характеристик матриц на основе поликраза. Аспирантом убедительно показано, что несмотря на почти двухмиллиардный (в годах) возраст поликраза, существенная часть урана сохранила валентность 4^+ , свидетельствуя тем самым, что поликраз может считаться надежной матрицей для иммобилизации трех- и четырехвалентных актинидов.

В процессе решения поставленных научных задач аспиранту много приходилось заниматься техническими, то есть методическими вопросами. В частности, им была разработана радиоаналитическая процедура определения величины альфа-активности изотопа ^{230}Th в урансодержащих минералах без применения соответствующего радиотрассера. За эту работу на III Международной научно-технической конференции **Актуальные проблемы радиохимии и радиоэкологии** (Екатеринбург, 15 – 17 ноября 2017 г.) М. Хоссейнпур Ханмири был награжден «Дипломом за лучшую научную работу молодых ученых по направлению *радиохимический анализ*».

Диссертация М. Хоссейнпур Ханмири «Исследование метамиктных минералов как природных аналогов матриц для иммобилизации актиноидов» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 02.00.14 – Радиохимия, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Научный руководитель,
профессор кафедры «радиохимия»
Института Химии СПбГУ
д.х.н.,


Ермоленко Ю. Е.

14 марта 2018 г.

*Нормированная рукопись Ермоленко Ю. Е.
завершено*

ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ
ОТДЕЛА КАДРОВ

О. Н. ИГАНОВА

