



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЯДЕРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»
(ФГУП ФЯО «ГХК»)

ул. Ленина, д.53, г. Железногорск,
Красноярский край, Россия. 662972
Телеграф: Железногорск 288006 «СТАРТ»
Телефон: (8-391) 266-23-37
(8-3919) 75-20-13

Факс: (8-391) 266-23-34

e-mail: atomlink@mcc.krasnoyarsk.su

ОКПО 07622986

ОГРН 1022401404871

ИНН/КПП

2452000401/246750001

11 02.2015г. № 212-24-07-08/0187

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор,
председатель научно-технического
совета предприятия,
доктор технических наук

П.М. Гаврилов

2015



ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Романчук Анны Юрьевны «Поведение и физико-химические формы плутония в суспензиях $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и TiO_2 », представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – «Радиохимия».

На отзыв представлен автореферат диссертации, содержащий общую характеристику работы, ее основное содержание, пять глав, выводы и список публикаций соискателя по теме диссертации.

Краткое изложение основного содержания диссертации достаточно информативно для реферата и наглядно демонстрирует большой объем выполненных исследований, их сложность, новизну и доказательность.

В первой главе приведены закономерности сорбции актинидов на гематите и анатазе.

Во второй и третьей главе рассмотрена сорбция плутония на поверхности гематита и анатаза соответственно.

Четвёртая глава посвящена поведению коллоидных частиц PuO_{2+x} в водных растворах.

В пятой главе проведено термодинамическое моделирование поведения плутония в суспензиях оксидов железа и титана.

Анализ автореферата диссертации позволяет сделать следующие основные выводы о работе в целом:

1 Актуальность работы в целом и отдельных ее составляющих в частности определяется, в первую очередь, необходимостью понимания

химических взаимодействий плутония и прогнозирование его поведения в окружающей среде.

2 Научная новизна работы определяется следующим:

– Определены константы равновесия реакции сорбции ионов актинидов на поверхности $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и TiO_2 , на основании которых получены линейные соотношения свободных энергий реакций гидролиза и сорбции.

– Показано, что высокая термодинамическая стабильность сорбированного Pu(IV) является причиной восстановления Pu(V,VI) при его взаимодействии с $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и TiO_2 .

– Установлено, что механизм сорбции Pu(V,VI) на исследуемых минералах зависит от его общей концентрации: при $[\text{Pu(V,VI)}] \geq 10^{-9}$ моль/л наблюдается образование наночастиц состава PuO_{2+x} , тогда как при $[\text{Pu(V,VI)}] \sim 10^{-14}$ моль/л происходит его хемосорбция и восстановление с образованием комплексов состава $=\text{Fe(Ti)OPu}^{\text{IV}}(\text{OH})_n^{(3-n)+}$ на поверхности твёрдой фазы.

– Показано, что кинетику восстановления Pu(V,VI) при сорбции на TiO_2 определяют его фотокаталитические свойства.

– Предложено термодинамическое описание взаимодействия плутония в различных степенях окисления с частицами $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и TiO_2 , учитывающее хемосорбцию, окислительно-восстановительные реакции и образование PuO_{2+x} . Впервые построены диаграммы Пурбе для плутония в суспензиях гематита и анатаза.

3 Научные положения, вынесенные соискателем на защиту, соответствуют научной новизне диссертационной работы. Основные результаты исследований опубликованы в 17 печатных работах, включая статьи в рецензируемых научных журналах и в сборниках материалов зарубежных конференций.

4 Практическая значимость диссертационной работы представляет интерес для предприятий атомной отрасли. Результаты исследования физико-химических свойств плутония в суспензиях $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и TiO_2 позволит оценить его поведение в отходах подобного состава.

5 Работа в целом представляет собой логически выверенное и правильно построенное исследование, характеризующееся законченностью и внедрением разработанных диссертантом научно обоснованных решений.

По тексту автореферата имеются замечания, однако они не могут испортить общего благоприятного впечатления от выполненной научной работы.

В остальной части к работе замечаний нет.

Диссертационная работа является научно-квалифицированной и заслуживает, по нашему мнению, высокой оценки, а соискатель, Романчук Анна Юрьевна, присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании технического совета ФГУП ФЯО «ГХК».

Рецензент

инженер-радохимик
международного центра
инновационных компетенций
ФГУП ФЯО «ГХК»



Максим Викторович Бурдин

Секретарь технического совета

заместитель начальника
технического отдела ФГУП ФЯО «ГХК»



Дмитрий Витальевич Друзь