

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук Романчук Анны Юрьевны на тему «Поведение и физико-химические формы плутония в суспензиях $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и TiO_2 ».

Диссертационная работа Романчук А.Ю. посвящена важной теме – установлению особенностей поведения различных химических форм плутония в степенях окисления IV, V, VI в суспензиях оксидов железа и титана. Актуальность данного исследования определяется тем, что изотопы плутония (238, 239, 240) отличаются высокой токсичностью и являются одними из наиболее опасных на загрязненных радионуклидами объектах. Как было показано ранее, в грунтовых и подземных водах основными коллоидными частицами, захватывающими изотопы плутония являются окислы железа, титана и марганца. Таким образом, установление закономерностей поведения плутония в особенности кинетики его сорбции и выщелачивания в водных суспензиях оксидов железа и титана в широком диапазоне концентраций (10^{-14} – 10^{-6} М/л) представляется важной радиохимической задачей.

Экспериментальная часть работы представляет собой довольно подробное исследование по синтезу образцов гематита и анатаза, а также синтезу истинных коллоидных частиц плутония и исследования их устойчивости и кинетики растворения.

Среди полученных результатов нужно особо отметить нахождение константы равновесия сорбции актинидов на поверхности $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и TiO_2 , а также были установлены линейные соотношения свободных энергий между реакциями сорбции и образования PuO_{2+x} . Опытные данные по выщелачиванию плутония при нано- и микромолекулярных концентрациях были даны с использованием указанного выше кинетического уравнения. Установлено, что константа скорости выщелачивания уменьшается с увеличением времени контакта гематита и раствора плутония при установлении сорбционного равновесия. Такое поведение, по-видимому, говорит о том, что происходит медленное старение частиц оксида плутония, приводящее к увеличению степени их кристалличности.

Нужно отметить, что основное содержание работы изложено в 17 публикациях (из них 7 статей, 6 из которых входят в перечень рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК, и 10 тезисов докладов). Результаты диссертационной работы были представлены в виде ряда устных и стендовых докладов на российских и международных научных конференциях.

По реферату диссертации имеются несколько замечаний: 1. В табл.1 (константы равновесия сорбционных реакций, полученные в работе) они приведены с избыточной

точностью, на наш взгляд, следовало бы ограничиться второй значащей цифрой после запятой. 2. На стр.7 сказано, что реакции диспропорционирования при столь низких концентрациях невозможны. Возникает вопрос, причина данного ограничения связана с невозможностью использования термодинамического аппарата для интервала концентраций или отсутствуют методы, позволяющие диагностировать или зафиксировать данный процесс.

Однако, указанные замечания не снижают хорошего впечатления от данной работы, а Романчук Анна Юрьевна заслуживает присуждения ей степени кандидата химических наук по специальности – радиохимия.

Профессор, зав.кафедрой радиохимии СПбГУ

Власов Ю.Г.

Профессор каф. радиохимии СПбГУ

Ермоленко Ю.Е.

11.02.2015

Подпись Власова Ю.Г., Ермоленко Ю.Е.

заверено

