

20 января 2015

Ученому секретарю диссертационного совета
Д 501.001.42
кандидату химических наук
Северину Александру Васильевичу
119991, Москва, Ленинские горы, 1
Строение 3, Химический факультет,
Кафедра Радиохимии
МГУ им. М.В. Ломоносова

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Романчук Анны Юрьевны

«Поведение и физико-химические формы плутония в суспензиях α -Fe₂O₃
и TiO₂»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических
наук по специальности 02.00.14 – радиохимия

Физико-химические формы и механизмы химических реакций играют определяющую роль в поведении радионуклидов в окружающей среде. Особый интерес представляет поведение актинидов, попадание которых в окружающую среду связано с использованием ядерной энергии, как в прошлом, так и сейчас. Актуальность и важность выбранной темы особо подчеркивается нарастающей значимостью ядерной энергетики и широким использованием ядерных излучений в медицине и промышленности. Предметом исследования диссертационной работы было установление закономерностей поведения и определение физико-химических форм плутония, хорошо известного разнообразием физико-химических форм, в суспензиях гематита и анатаза. Анной Юрьевной

были получены ряд новых интересных и практически значимых результатов:

- Определены константы равновесия для реакций сорбции плутония на поверхности гематита и анатаза, и получены линейные соотношения свободных энергий реакций гидролиза и сорбции.
- Выявлено, что восстановление Pu(V,VI) при взаимодействии с гематитом и анатазом происходит из-за высокой термодинамической стабильности сорбированного Pu(IV).
- Установлено, что механизм сорбции Pu(V,VI) на гематите и анатазе меняется, и при более высокой концентрации Pu(V,VI) наблюдается образование наночастиц состава PuO_{2+x} .
- Показано, что кинетику восстановления Pu(V,VI) при сорбции на TiO_2 определяют его фотокаталитические свойства.

Результаты диссертационной работы А.Ю Романчук опубликованы и стали известны специалистам, что подтверждается ссылками в публикациях на работы диссертанта и соавторов. Приятно отметить, что Романчук Анна Юрьевна имеет на сегодняшний день отличный для молодого исследователя рейтинг: по оценочной системе CSOPUS она характеризуется индексом Хирша $h=4$, имеет 70 цитирований при 7 публикациях в ведущих радиохимических журналах *Radiochimica Acta*, *Geochimica Cosmochimica Acta*, *Applied Geochemistry*.

Диссертационная работа А.Ю Романчук является законченной научной работой. Она выполнена автором самостоятельно и на высоком уровне. Автореферат написан в объеме, соответствующем требованиям ВАК, основные положения четко и ясно сформулированы и обоснованы. Полученные автором результаты достоверны, выводы обоснованы. Выводы адекватно отражают суть и результаты работы.

Имеется небольшое замечание по автореферату. При анализе кинетики выщелачивания плутония с поверхности гематита (страница 11 автореферата) было использовано степенное общее соотношение для степени выщелачивания, что, хотя и правомерно, не приводит к

асимптотически верным значениям на длительных интервалах наблюдений. Уместней было бы применение хорошо изученных уравнений выщелачивания из иммобилизующих матриц, таких как стекла или керамики (см., например Главу 21 в 2.М.И. Ожован, W.E. Lee. An Introduction to Nuclear Waste Immobilisation, Second Edition, Elsevier, Amsterdam, 362 p. 2014). Данное замечание никак не могло повлиять на выполненные работы и служит скорее намеком к последующим анализам.

Учитывая актуальность выбранной темы, достоверность, обоснованность выводов и рекомендаций, научную и практическую значимость полученных результатов, считаю, что диссертационная работа «Поведение и физико-химические формы плутония в суспензиях α -Fe₂O₃ и TiO₂», является самостоятельным и завершенным исследованием в области радиохимии. Диссертационная работа по научно-практической значимости, большому объёму проведенных исследований, отвечает требованиям п.7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 30.01.02г. №74 в редакции Постановления Правительства РФ от 20 июня 2011 г. № 475, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор Романчук Анна Юрьевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия.

Инженер-ядерщик МАГАТЭ,
член Международной Комиссии по Стекло,
доктор физико-математических наук,
профессор

Ожован Михаил Иванович

Подпись Ожована М.И. удостоверяю

Секретарь Секции Технологии Отходов МАГАТЭ

Падуа Шарон