

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Плаховой Татьяны Вячеславовны

«Особенности формирования и поведения в водных растворах наночастиц диоксидов тория и церия - аналогов PuO_2 », представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.14 – радиохимия и 02.00.21 – химия твердого тела.

Работа, представленная в автореферате Плаховой Татьяны Вячеславовны, направлена на определение особенностей формирования и поведения в водных растворах наночастиц ThO_2 , CeO_2 и PuO_2 . Актуальность работы не вызывает сомнения, что определяется необходимостью понимания особенностей миграции долгоживущих радионуклидов в геологической среде. Известно, что плутоний способен мигрировать с подземными водами от источника загрязнения. При этом механизм такой миграции, как и в целом свойства плутония, весьма сложны. В этой связи изучение поведения наночастиц PuO_2 вместе с его аналогами CeO_2 и ThO_2 в водных растворах (прежде всего исследование агрегативной устойчивости, растворимости, структуры и морфологии частиц) необходимо для надежного предсказания видообразования плутония в широком диапазоне условий.

Сильной стороной работы является использование набора взаимодополняющих современных физико-химических методов исследования полученной твердой фазы, что позволило достоверно сравнить структурные особенности наночастиц ThO_2 , CeO_2 и PuO_2 , полученных методом химического осаждения из растворов солей в схожих условиях. К наиболее значимым результатам диссертационной работы можно отнести данные по осаждению наночастиц PuO_2 из водных растворов. Автором впервые показано, что Pu образует кристаллические наночастицы при осаждении из растворов, содержащих Pu(III) , Pu(IV) , Pu(V) и Pu(VI) , при этом процесс их осаждения из раствора Pu(VI) значительно отличается. Также интересны и значимы результаты по экспериментальному определению растворимости наночастиц CeO_2 и термодинамическому моделированию этого процесса с помощью подходов, успешно используемых в научной практике и литературе для описания растворимости PuO_2 .

Основные результаты работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях высокого уровня, а также рассмотрены на значительном количестве ведущих всероссийских и международных конференциях по тематике работы.

В качестве замечания к автореферату можно указать следующее. В разделе 2. «Влияние размера наночастиц ThO_2 и CeO_2 на их фундаментальные свойства» автор представляет данные по росту наночастиц ThO_2 в процессе гидротермальной обработки в различных условиях. Интересным представляется факт более интенсивного роста оксида при гидротермальной обработке в сильнощелочных средах. К сожалению, возможные причины данного явления не рассмотрены в тексте, а также отсутствует информация о том, насколько монодисперсными получаются образцы в подобных условиях.

По актуальности, объему исследования, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Плаховой Т.В. на тему «Особенности формирования и поведения в водных растворах наночастиц диоксидов тория и церия - аналогов PuO_2 », представленная на соискание ученой степени кандидата химических наук, соответствует специальностям 02.00.14 – радиохимия и 02.00.21 – химия твердого тела, а также требованиям пунктов 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова». **Диссертация представляет собой законченное исследование, а Плахова Т.В. заслуживает присуждения искомой степени.**

Мясоедов Борис Федорович

Доктор химических наук, профессор, академик РАН

Главный научный сотрудник лаборатории радиохимии ГЕОХИ РАН

Винокуров Сергей Евгеньевич

Кандидат химических наук

Ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией радиохимии ГЕОХИ РАН

«03» декабря 2019 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН)

119991, Москва, ул. Косыгина, д. 19

<http://www.geokhi.ru>

vinokurov@geokhi.ru

+7 (495) 939-70-07

