

ОТЗЫВ на автореферат диссертации Малининой Галины Александровны «Строение и гидrolитическая устойчивость самарий, гафний и урансодержащих стеклокристаллических материалов для иммобилизации твердых радиоактивных отходов» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Работа посвящена детальному изучению строения и свойств стеклокристаллических матриц с имитаторами радиоактивных отходов (актинидов). Ее актуальность несомненна – именно эти материалы представляют наибольший интерес для иммобилизации отходов сложного и переменного химического, в том числе радионуклидного, состава. Это связано с тем, что для таких отходов сложно или невозможно найти кристаллическую композицию с небольшим числом фаз, способных прочно связать все опасные элементы отходов. Стекла также не подходят для этой цели, поскольку растворимость ряда элементов отходов в них довольно низка. Кроме того, со временем стекла неизбежно кристаллизуются, то есть превращаются в стеклокристаллические материалы.

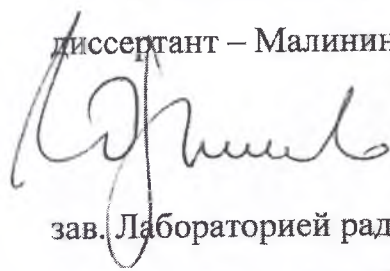
В целом, исследование проведено на очень высоком методическом уровне, можно сказать «ювелирным образом», с использованием необходимого набора аналитических приемов. Характеристика строения материалов, состоящих из аморфного вещества (стекла) и разнообразных кристаллических фаз очень мелкого – микронного и субмикронного размеров представляет сложную задачу и с ней соискатель – Малинина Галина Александровна блестяще справилась.

К работе имеется ряд вопросов и замечаний. Начнем с вопросов: непонятен состав шлаков – есть ли там еще какие-либо радионуклиды, кроме изученных в работе актинидов (уран) и их имитаторов (самарий, гафний); по химической стойкости спеченный шлак превосходит материалы с флюсами, почему нужно их вводить – для улучшения механических свойств (повышения твердости, снижения пористости и т.д.)?; в работе значения выщелачиваемости элементов даны в «г/л», обычно применяют «г/(м² сутки)»; почему нет данных

по выщелачиванию для урансодержащих образцов?; интересно было бы определить какова форма нахождения элементов-имитаторов в растворе – ионная (растворенная) или коллоидная? Это важно, поскольку последняя обладает гораздо большей подвижностью в геологической среде, чем ионная.

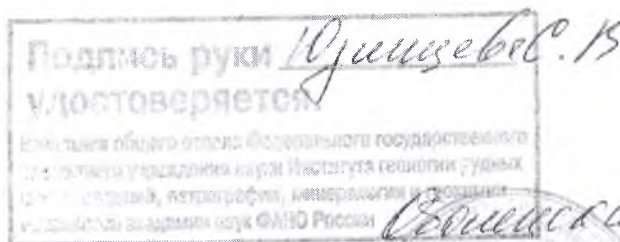
Теперь замечания: имеются грамматические ошибки, а предложение №2 на стр. 8 вообще непонятно по смыслу; плохо читаются рисунки, очевидно из-за их уменьшения; вызывает вопрос формула бритолита на стр.8, так как это конечный РЗЭ-силикатный член твердого раствора апатит – бритолит, а здесь очень мало самария; гафний, из-за больших различий ионных радиусов, не лучший аналог для четырехвалентных актинидов, хотя, скорее всего, фазовый состав был бы тот же в случае использования, например, тория в качестве такого имитатора; в трех первых предложениях последнего абзаца стр. 14 имеется несоответствие - с одной стороны «существенно на него влияет», а с другой стороны «это влияние малозаметно»; содержания элемента в растворе в контакте с матрицей в десятки и сотни мг на литр нельзя считать низкими, если пересчитать их в единицы активности для реальных трех- и четырехвалентных актинидов (плутония, америция, кюрия), получатся весьма большие значения.

При всех замечаниях работа обладает большой научной и практической ценностью, ее результаты изложены в 12 статьях в ведущих журналах (при необходимом минимуме в две статьи). Она соответствует всем требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а диссертант – Малинина Г.А., заслуживает присуждения ей этой ученой степени.

 С.В. Юдинцев,
зав. Лабораторией радиогеологии
и радиогеоэкологии ИГЕМ РАН,
доктор геол.-мин. наук, чл.-корр. РАН

07 октября 2016 года

Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии
Российской Академии Наук (ИГЕМ РАН)
119017 Москва, Старомонетный пер. 35
Юдинцев Сергей Владимирович
e-mail: syud@igem.ru
телефон: +7 495 953 5562



Я, (подписавший) даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.