

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мальцева Д.С. «Физико-химические основы процессов с участием урана в системе «эвтектический расплав-LiCl-KCl-CsCl-жидкий металл (сплав)» на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»

Одной из актуальных задач в современной ядерной технике является проблема переработки отработанного ядерного топлива и разделения ядерных отходов. Эта задача может быть решена с использованием неводных и легкоплавких металлических систем, вследствие высокой химической активности ядерного топлива. Поэтому работа Мальцева Д.С. по поиску легкоплавких неметаллических и металлических систем и исследованию термодинамических характеристик урана в этих системах является **актуальной**.

Целью настоящей работы является получение данных об электрохимических и термодинамических свойствах урана и его соединений в расплавах на основе эвтектических смесей хлоридов лития, калия и цезия, а также в жидкометаллических сплавах на основе бинарных смесей галлия с индием, алюминием и оловом. Для достижения поставленной цели автор применяет комплекс различных методов исследования, таких как метод ЭДС, РФА, масс-спектрометрия, высокотемпературная электронная спектроскопия и др.

Научная новизна работы состоит в том, что впервые получены термодинамические характеристики урана в расплавах солевых систем и в расплавах эвтектических составов бинарных систем галлия с индием, алюминием и оловом. Впервые, по результатам исследований, рассчитаны значения парциальных и избыточных термодинамических характеристик урана в изученных сплавах.

Практическим результатом проведенных исследований стало подтверждение целесообразности извлечения делящихся материалов жидкометаллическими сплавами, содержащими галлий. Автором убедительно показано, что в галлий-индиевой эвтектике уран преимущественно реагирует с галлием, что хорошо

подтверждают и величины энтальпии образования металлидов UGa_3 (-39,2 кДж/(моль·ат) и UIn_3 (-25,5 кДж/(моль·ат)

Практическую значимость работы подтверждает и то, что работа выполнена в рамках ФЦП «Ядерные технологии нового поколения»-проект «Прорыв», ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России, базовой части государственных заданий Министерства образования и науки РФ Вузам в сфере научной деятельности, гранта РФФИ НК 14-03-31329.

В качестве замечания по работе можно высказать следующее:

1) В научной новизне работы автор указал, что им впервые определена температурная зависимость условного стандартного электродного потенциала серебра в расплаве $LiCl-KCl-CsCl$, но непонятно как это связано с целями и задачами его работы.

Но указанное замечание не снижает ценности работы Мальцева Дмитрия Сергеевича. Диссертационная работа Мальцева Дмитрия Сергеевича «Физико-химические основы процессов с участием урана в системе «эвтектический расплав- $LiCl-KCl-CsCl$ -жидкий металл (сплав)» является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком научном уровне, на актуальную тему, имеет практическое значение.

Работа хорошо апробирована на научных конференциях различного уровня. По результатам работы имеется 36 публикаций, в том числе, 3 статьи в журналах, рекомендуемых ВАК, 7 статей в журналах, представленных в базах цитирования Scopus, Web of Science и Chemical Abstracts.

Таким образом, диссертация Мальцева Дмитрия Сергеевича является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для теории и практики технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов, особенно в области «Способы утилизации техногенного и вторичного сырья. Способы разложения сырья различных видов с переводом целевых компонентов в подвижное (удобное для дальнейшей переработки) состояние». Считаю, что работа отвечает требованиям «ПОЛОЖЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ», предъявляемым к кандидатским диссертациям: содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты,

в ней отражен личный вклад автора в науку, а ее автор, Мальцев Дмитрий Сергеевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Доктор химических наук, профессор,
кафедры физической и неорганической химии
ФГБОУ ВПО «Алтайский
государственный университет»
656049, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 90,
Тел.: +7 (3852) 66-74-92
e-mail: novozhenov@email.asu.ru

16.12.2015 г.

Новоженов Владимир Антонович

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧ ОТДЕЛА ПО РСОР
УК МОКЕРОВА ЕВ