

ОТЗЫВ

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

Неводные методы переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) и радиоактивных отходов, особенно пирохимические, представляют наиболее эффективные способы обращения с ОЯТ. Однако развитию и внедрению пирохимических методов препятствует отсутствие полной и достоверной информации о поведении и свойствах компонентов ОЯТ, как в жидкосолевых, так и в жидкометаллических средах. Поэтому проблема поиска подходящих рабочих сред и получение надежной и полной информации о поведении и свойствах соединений урана в этих высокотемпературных флюидах является одной из наиболее актуальных задач технологии переработки ОЯТ.

В диссертации Мальцева Д.С. представлены новые данные об электрохимических и термодинамических свойствах урана и его соединений в расплавах на основе легкоплавкой эвтектической смеси хлоридов лития, калия и цезия и в жидкометаллических сплавах на основе бинарных смесей Ga с In, Al и Sn. Значительный объем экспериментальной информации по растворимости урана в бинарных металлических сплавах на основе галлия позволил автору уточнить линии ликвидуса в фазовых диаграммах систем U – Ga и U – In, выявить влияние содержания Al, Sn или In в сплавах с галлием на растворимость урана, определить активности и коэффициенты активностей урана и связать их изменение с характером взаимодействия урана с компонентами бинарных металлических сплавов на основе галлия. Все это послужило основой для расчета коэффициентов разделения пары U/Nd в системе «солевой расплав LiCl-KCl-CsCl-жидкий металл» и продемонстрировало возможность прогнозирования поведения и разделения урана с другими элементами. Выявленные закономерности поведения урана в расплавленных средах имеют большое практическое значение для разработки эффективных технологий переработки ОЯТ и радиоактивных отходов.

Достоверность полученных экспериментальных данных опирается на использование диссертантом хорошо зарекомендовавших себя в практике подобных исследований методов. Работа выполнена на высоком научном уровне и является вкладом в развитие современных научных основ и практику переработки ОЯТ и радиоактивных отходов.

По тексту автореферата имеются вопросы и замечания:

1. Прямолинейные отрезки, представляющие термическую зависимость логарифма растворимости урана в сплаве Ga-21,8 масс. % In для разных интервалов температур, пересекаются в точке 530К. Однако, значения растворимости урана при этой температуре, вычисленные по уравнениям (11) и (12) и описывающие эти отрезки, существенно различаются, что указывает на неточность в определении коэффициентов уравнений или опечатку.

2. Для расчета коэффициента разделения пары U/Nd использовали величины мольных долей элементов в металлическом сплаве и солевом расплаве. Каким образом осуществляли пересчет экспериментальных массовых концентраций элементов в сплаве и солевом расплаве (табл. С. 18) на мольнодолевые?

В целом диссертация по объему экспериментальных данных и предложенным теоретическим положениям, их анализу и обсуждению, сделанным выводам представляет законченную научную работу, отвечающую по новизне результатов, их актуальности, научной и теоретической значимости требованиям п.9 «Положения о присуждении

ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, (пункт 28), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Заслуженный деятель науки РФ,
доктор химических наук, профессор кафедры
«Безопасность жизнедеятельности, экологии и химии»
ФГБОУ ВПО «КГТА им. В.А. Дегтярева»

Трифонов Константин Иванович

03.12.2015

601911, ул. Маяковского, д.19, г. Ковров,
Владимирская область.
тел.: (49232) 5-66-58; e-mail: kitkgta@mail.ru

Подпись Трифонова К.И. заверено



Начальник управления кадрами
ФГБОУ ВПО «Ковровская государственная
технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

Дустовалова Н.Г.

