

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитина Дмитрия Игоревича «Электролитическое выделение урана из сплавов с имитаторами продуктов деления», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8. – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Переработка отработанного ядерного топлива (ОЯТ) всегда была одной из приоритетных проблем ядерной энергетики и поэтому разработка методов пирохимической переработки ОЯТ представляется злободневной задачей, направленной на замыкание ядерного топливного цикла и решение экологических проблем хранения отработанного ядерного топлива. Однако развитию и внедрению пирохимических методов препятствует отсутствие полной и достоверной информации о термодинамических свойствах и электрохимическом поведении актинидов, благородных и редкоземельных металлов, входящих в состав ОЯТ, в расплавленных солевых смесях, представляющих рабочий электролит. Поэтому получение надежных и полных данных о поведении и свойствах урана, других металлов в этих высокотемпературных расплавах является одной из наиболее актуальных задач переработки ОЯТ.

В диссертации Никитина Д. И. представлены новые данные о электрохимических и термодинамических свойствах урана, а также неодама и палладия служащих имитаторами продуктов деления, в расплавах на основе легкоплавкой эвтектической смеси хлоридов лития и калия. В работе приведены результаты изучения анодного растворения урановых сплавов с неодимом и палладием, и показано что при плотности тока  $0,4 - 0,5 \text{ А/см}^2$  палладий в отличии от урана и неодама накапливается в анодных шламах. Комплекс исследований о влиянии параметров электролитического выделения урана из солевой расплавленной среды на структуру катодного осадка, величину катодного выхода по току и другие характеристики показал, что при температуре  $550^\circ\text{C}$  образуется осадок альфа – урана в ромбической сингонии, а повышение температуры до  $720^\circ\text{C}$  приводит к изменению морфологии катодного продукта. Апробация выбранного на основе проведенных исследований режима электролитической переработки сплавов урана с имитаторами продуктов деления подтвердил возможность получения продукта высокой чистоты с выходом по току более 90%, достижения высоких коэффициентов очистки от благородных металлов свыше  $10^3$ , от РЗМ около  $10^2$ . Отмеченные особенности и закономерности поведения урана и имитаторов продуктов деления в расплавленной среде имеют большое практическое значение для разработки эффективных технологий переработки ОЯТ и радиоактивных отходов.

Достоверность полученных экспериментальных данных опирается на использование диссертантом хорошо зарекомендовавших методов исследований. Работа выполнена на высоком научном уровне и соответствует специальности 2.6.8. – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Диссертация Никитина Дмитрия Игоревича по объему исследований, характеру и уровню анализа результатов, обсуждению и сделанным выводам представляет законченную научную работу, отвечающую всем требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в УРФУ», предъявляемым к кандидатским диссертациям по научной специальности 2.6.8. – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8. – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

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

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

Подпись Трифонова К.И. заверяю

Начальник управления кадров

*К.И. Трифонов*  
9.06.2023г

Трифонов Константин Иванович



Пустовалова Н.Г.

Вх. № 05-19/1-281  
от 21.06.2023г