

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тропина Олега Алексеевич «Образование соединений РЗЭ (II) (РЗЭ = Yb, Sm, Eu) в расплавах хлоридов щелочных металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Исследование процессов происходящих в расплавленных солевых системах с содержанием редкоземельных металлов (РЗЭ) важно для пирохимических процессов переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ). Исследовательская диссертационная работа Тропина О. А. актуальна для ядерной энергетики, а также для радиационного материаловедения, так как посвящена образованию различных соединений РЗМ в расплавах хлоридов щелочных металлов.

Основные научные положения диссертации базируются на экспериментальных данных. Использованы методы электронной микроскопии, спектрофотометрического анализа, оксидиметрии, также были использованы электрохимические методы, такие как потенциометрия, циклическая вольтамперометрия и другие.

Достоверность результатов подтверждена соответствием теоретических моделей экспериментальным данным и публикациями в рецензируемых журналах, индексируемых в Scopus и Web of Science. Результаты также представлены на международных и российских конференциях.

Первая глава посвящена обзору литературы о различных свойствах таких РЗЭ, как Yb, Sm, Eu. Вторая глава описывает процесс изготовления электролита для проведения эксперимента. Третья глава описывает результаты хронпотенциометрических исследований на вольфрамовом электроде. В четвертой главе представлены результаты потенциометрических измерений. Пятая глава посвящена электронным спектрам поглощения комплексных ионов РЗЭ (II). В заключительной части диссертационного исследования содержатся основные выводы по соединениям РЗЭ (II) (РЗЭ = Yb, Sm, Eu) и предложение использовать в дальнейшем методики, которые используются в работе, для изучения поведения других лантаноидов.

В работе диссертанта получены температурные зависимости условных формальных окислительно-восстановительных потенциалов Yb, Sm, Eu, также установлены закономерности образования Yb, Sm, Eu в степени окисления 2+, вместе с тем установлены термодинамические и транспортные параметры комплексных соединений РЗЭ(+2). Впервые

получены систематические данные об электронных спектрах поглощения растворов дихлоридов Yb, Sm, Eu в хлоридном электролите.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования полученных данных для разработки и оптимизации технологий пирохимической переработки ОЯТ.

Вместе с тем по диссертационной работе имеются следующие вопросы:

1. Чем обусловлено использование солевой композиции состава $6\text{NaCl}-5\text{KCl}-9\text{CsCl}$?
2. Какие дополнительные данные получены благодаря восстановлению РЗЭ(+3) водородом?

Указанные замечания не снижают достоинств диссертационной работы и ее общей положительной оценки. Диссертационная работа Тропина О. А. «Образование соединений РЗЭ (II) (РЗЭ = Yb, Sm, Eu) в расплавах хлоридов щелочных металлов» представляет собой завершенное научно-квалификационное исследование, решающее комплекс теоретических и практических задач. Диссертант провел обширные экспериментальные исследования.

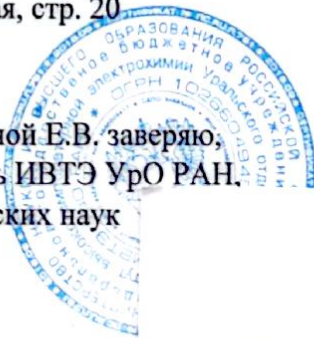
Диссертация соответствует специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов. По результатам работы автором опубликовано достаточное количество научных статей. Диссертация удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, и автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Старший научный сотрудник
лаборатории коррозии ИВТЭ УрО РАН,
кандидат химических наук, доцент

Никитина Евгения Валерьевна
«19» мая 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук (ИВТЭ УрО РАН) 620066, Свердловская область, г.о. город Екатеринбург, г.Екатеринбург, ул. Академическая, стр. 20

Подпись Никитиной Е.В. заверяю,
Ученый секретарь ИВТЭ УрО РАН,
кандидат химических наук



Handwritten signature
2

А.О.Кодинцева