

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тропина Олега Алексеевича «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.

Диссертационная работа Тропина О.А. посвящена актуальному направлению современной химии - изучению поведения соединений РЗЭ в хлоридных электролитах, обусловленному разработкой технологий электролитического получения РЗЭ и пирохимических методов переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), содержащего помимо вредных отходов и ценные компоненты (редкоземельные и благородные металлы). Совершенствование и увеличение эффективности технологий извлечения ценных компонентов и повышение потенциала атомной энергетики имеет большое значение для рационального использования природных ресурсов и экологии, для разработки способов селективного выделения лантанидов из компонентов ОЯТ и дальнейшего их использования.

Автором проведен большой объем экспериментальных исследований. Полученные в ходе выполнения работы данные обладают новизной и фундаментальной важностью в части расширения сведений о электрохимических и термодинамических характеристиках дихлоридов и трихлоридов РЗЭ (РЗЭ = Yb, Sm, Eu), их спектрометрических свойствах, а также практической ценностью для совершенствования технологий пирохимической переработки отработавшего ядерного топлива и оптимизации эксплуатационных параметров процессов электролитического получения лантанидов в расплавленных солевых средах. Результаты исследования освещены в 7 научных статьях в рецензируемых научных журналах, индексируемых в библиографических базах Scopus и Web of Science и представлены на 5 международных конференциях, что также является подтверждением актуальности темы исследования.

Достоверность представленных результатов не вызывает сомнения и определяется используемым современным оборудованием, квалифицированным анализом экспериментальных данных и их согласованностью с имеющимися литературными сведениями.

Автореферат диссертации полностью отражает результаты проведенного исследования. Основное содержание диссертационной работы, представленное в автореферате соответствует поставленной автором цели и

решаемым задачам. Материал изложен последовательно, оформление соответствует общепринятым требованиям.

При анализе работы принципиальных замечаний по ее сути не возникло, вместе с тем имеются некоторые вопросы и замечания:

1. Из текста автореферата не вполне ясно, чем обусловлен выбор именно этих редкоземельных элементов (Yb, Sm, Eu) для исследования?
2. При сравнение профилей ЭСП расплавов, содержащих хлориды Yb(II) и Yb(III) описано с каким электронным переходом связаны пики полученных спектров. Поясните, пожалуйста, чем обусловлен пик в области длины волны 500-530 нм (рис.5 в) дихлорида Yb?
3. В главе 5 сообщается, что увеличение оптической плотности происходит при увеличении концентрации РЗЭ(II) (РЗЭ = Yb, Sm) в растворе. При этом с увеличением концентрации ионов как Yb(II) так и Sm(II) положение основного максимума в ЭСП для исследованных расплавов, связанного с $f-d$ переходом в ионе РЗЭ(II) смещалось примерно на 20 нм в сторону больших значений длин волн, но для ионов Sm(II) фиксировался еще один пик в области 480-550 нм, который проявлялся при изменении окраски расплава до розовой. Для более полной интерпретации полученных спектров Sm(II) необходимо объяснить химическую природу пика в области 480-550 нм.

Приведенные замечания не затрагивают основных выводов работы, не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа Тропина Олега Алексеевича по актуальности темы, поставленным задачам и способам их решения, высокому научному уровню и большому объему проведенных экспериментальных исследований, а также значимости полученных результатов представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на современном научном уровне. Автор показал себя сформировавшимся исследователем, способным к постановке, планированию и решению актуальных научных задач, интерпретации и обобщению результатов. Полученные данные имеют значение для разработки и модификации пирохимических аспектов переработки отработанного ядерного топлива и являются актуальными для

научно-технологического развития страны. Также, автором приведены в заключении рекомендации по перспективе дальнейшей разработки темы, которые позволяют надеяться на продолжение и углубление тематики исследования.

На основании вышеизложенного, считаю:

Диссертационная работа «Образование соединений РЗЭ(II) (РЗЭ = Yb, Sm, Eu) в расплавах хлоридов щелочных металлов» соответствует специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (Химические науки) и требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ», а ее автор Тропин Олег Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Кандидат химических наук

14 мая 2025г.

Ведмидь Лариса Борисовна

Информация:

Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии имени академика Н.А. Ватолина Уральского отделения Российской академии наук (ИМЕТ УрО РАН).

Структурное подразделение: лаборатория статики и кинетики процессов.

Должность: старший научный сотрудник

Почтовый адрес: 620016, Россия, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101

Телефон: +8(343)232-90-73

e-mail: clarisa100@mail.ru

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация:
02.00.04 (1.4.4) - Физическая химия

Подпись Ведмидь Ларисы Борисовны
заверяю

зам. директора ИМЕТ УрО РАН
по научной работе, д. ф. – м. н.



Рыльцев Р.Е.

14.05.2025г.