ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хотова Астемира Андзоровича
«Электрохимический синтез интерметаллических и тугоплавких соединений диспрозия в галогенидных расплавах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия

Диспрозий и его соединения находят применение в ядерной энергетике, микроэлектронике, автомобильной и авиационной отраслях, металлургии, в производстве магнитострикционных, термоэлектрических материалов. Интерметаллические соединения диспрозия также представляют интерес в качестве катализаторов реакции электролитического выделения водорода, а также в качестве систем для аккумулирования и хранения водорода. В связи с высокой востребованностью данных материалов важной и актуальной задачей является разработка эффективных и малоэнергоемких методов их получения.

Работа Хотова А. А. посвящена установлению закономерностей совместного электрохимического восстановления ионов диспрозия с ионами металлов триады железа, бора, кремния и реализации на их основе электрохимического синтеза интерметаллических и тугоплавких соединений диспрозия в хлоридных и хлоридно-фторидных расплавах. Для достижения цели исследования соискателем сформулирован комплекс взаимосвязанных задач, которые решались с привлечением различных методов: циклическая и квадратно-волновая вольтамперометрия, хронопотенциометрия разомкнутой цепи, потенцио- и гальваностатический электролиз, сканирующая электронная микроскопия, рентгенофазовый и рентгенофлюоресцентный методы анализа.

Автором работы получены важные для теории и практики результаты. Установлены закономерности электрохимического поведения ионов диспрозия, металлов триады железа, а также фторборат- и фторсиликат-ионов при их раздельном и совместном присутствии в хлоридных и хлоридно-фторидных расплавах. Проведен электрохимический синтез порошков интерметаллидов диспрозия с ионами металлов триады железа $DyMe_5$, $DyMe_3$, $DyMe_2$ (Me – Ni, Co, Fe), боридов и силицидов диспрозия путем совместного электровосстановления ионов. Измерены ЭДС для интерметаллических соединений Dy_xNi_y в двухфазных сосуществующих состояниях, рассчитаны относительные парциальные мольные величины свободной энергии Гиббса и активности диспрозия в интерметаллических соединениях $DyNi_5$, Dy_2Ni_7, $DyNi_3$, $DyNi_2$. Подобраны параметры электрохимического синтеза интерметаллических и тугоплавких соединений диспрозия с металлами триады железа, бором и кремнием.

Результаты исследования представлены в 11 работах (4 статьи в журналах, индексируемых в базах данных Scopus, Web of Science, РИНЦ, включая журналы Q1-Q2, и тезисы 7 докладов на научных конференциях). Высокая публикационная активность отражает значительный личный вклад соискателя.

Материал автореферата изложен последовательно, отражает тему работы, ее содержание и основные результаты. Полученные экспериментальные данные представляются надежными, сделанные выводы – обоснованными.

После ознакомления с авторефератом возникли следующие вопросы и замечания:

1) В автореферате отсутствуют данные о величине выхода по току. Каков выход по току при получении соединений? Как исследованные соискателем параметры синтеза влияют на выход по току?

2) Меняется ли состав катодного продукта в зависимости от продолжительности электролиза?

3) Каковы оптимальные значения параметров электрохимического синтеза интерметаллических и тугоплавких соединений диспрозия (состав расплава, температура, плотность тока, потенциал) из реализованных в работе?

Отмеченные вопросы и замечания являются дискуссионными и не снижают высокой научной и практической ценности полученных соискателем результатов. Представленная диссертационная работа «Электрохимический синтез интерметаллических и тугоплавких соединений диспрозия в галогенидных расплавах» соответствует паспорту специальности 1.4.6. Электрохимия и отвечает требованиям п.п. 9-11, 13 и 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), а ее автор – А. А. Хотов заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета.

Кандидат химических наук (02.00.05 Электрохимия),
доцент кафедры физической химии
ФГАОУ ВО «Пермский государственный
национальный исследовательский
университет» Пантелеева Виктория Вячеславовна
«03» сентября 2025 г.

614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15
ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», химический факультет, кафедра физической химии
Тел.: +7(922)3275531
E-mail: vikpant@mail.ru

Подпись Пантелеевой В. В. заверяю
Ученый секретарь ФГАОУ ВО «Пермский государственный
национальный исследовательский университет» Антропова Е. П.