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

В связи с возрастающим использованием металлического диспрозия, его интерметаллических (с металлами триады железа) и тугоплавких соединений (бориды, силициды) в различных отраслях современной техники представляется весьма важным более глубокое изучение процессов их электровыделения из расплавленных солей. Однако имеющаяся информация о механизме катодного восстановления ионов диспрозия в расплаве хлоридов носит противоречивый характер. Кроме того, в литературе практически отсутствует информация о процессах совместного электровосстановления ионов диспрозия с ионами металлов триады железа, бора и кремния. Именно эти процессы лежат в основе электрохимического синтеза интерметаллических и тугоплавких соединений диспрозия. Поэтому в диссертационной работе Хотова А.А. решены следующие вопросы:

– Определение механизма электровосстановления хлоридных и хлоридно –фторидных комплексов диспрозия в эквимольном KCl-NaCl, KCl-KF и эвтектическом KCl-NaCl-CsCl расплавах.

– выявление лимитирующей стадии при электровосстановлении ионов диспрозия.

– исследование механизма совместного электровосстановления ионов диспрозия с ионами металлов триады железа, бора, кремния в хлоридных и хлоридно-фторидных расплавах.

Кроме того, работа Хотова А.А. включает разработку процессов электрохимического синтеза интерметаллидов диспрозия с никелем, кобальтом и железа, боридов и силицидов диспрозия определение оптимальных параметров синтеза.

Диссертантом выполнена большая и сложная в экспериментальном плане работа. Считаю, что получены важные результаты как фундаментального характера (механизм электровосстановления хлоридных комплексов диспрозия, определены природа лимитирующей стадии, механизм совместного электровосстановления ионов диспрозия с ионами металлов триады железа , бора и кремния , рассчитаны коэффициенты диффузии ионов $DyCl_6^{3-}$, относительные парциальные мольные величины энергии Гиббса и активности диспрозия в интерметаллических соединениях), так и прикладные результаты (методика электрохимического синтеза интерметаллидов диспрозия с металлами триады железа, боридов и силицидов диспрозия). Все эти результаты крайне необходимы для разработки и освоения технологии электрохимического синтеза интерметаллидов диспрозия с металлами триады железа, боридов и силицидов диспрозия

При изучении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. Из текста автореферата не совсем ясно, какой режим электролиза (гальваностатический или потенциостатический) более эффективен для электросинтеза соединений диспрозия.
2. При определении оптимальных условий электросинтеза интерметаллических и тугоплавких соединений диспрозия изучалось влияние концентрации исходных компонентов синтеза, потенциала электролиза(плотности тока) и продолжительности электролиза. Однако, ничего не сказано о влиянии температуры на состав получаемых в ходе электросинтеза фаз.
3. Полученные результаты, как подчеркивает автор, показывают возможность прямого электрохимического синтеза боридов, силицидов и интерметаллидов диспрозия в галогенидных расплавах. Но в дальнейшем какова перспектива использования результатов диссертационной работы.

Высказанные в отзыве замечания имеют дискуссионный характер и не снижают общее положительное впечатление о работе. В целом, диссертация «Электрохимический синтез интерметаллических и тугоплавких соединений диспрозия в галогенидных расплавах» является законченной научно-исследовательской работой. Полученные данные обсуждены на современном научном уровне. Результаты исследований представляют интерес для специалистов, работающих в области электрохимии расплавленных солей и электрометаллургии.

Сделанные замечания не снижает значимости проведенного исследования. Судя по автореферату и имеющимся публикациям, диссертационная работа представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, которое по объему, актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (со всеми изменениями и дополнениями), а ее автор Хотова Астемир Андзорович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия (химические науки).

Руководитель направления «Кальций и сплавы»
ООО «РОСАТОМ МЕТАЛЛТЕХ»

20 августа 2025 Максим Сергеевич Бочаров

Телефон: +7(499) 949-41-10, доб. 2054
E-mail: masbocharov@rosatom.ru
Адрес: 123098, г. Москва, ул. Рогова, д. 5а
Общество с ограниченной ответственностью «Росатом Металлургические технологии»

Я, Бочаров Максим Сергеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Бочарова М.С. заверяю.

Директор по управлению персоналом
ООО «РОСАТОМ МЕТАЛЛТЕХ» О.Б. Давыдова

М.П.