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.

Диссертация Хотова Астемира Андзоровича посвящена актуальной теме - поиску новых способов получения редкоземельных элементов и их соединений. Такие материалы отличаются уникальными свойствами и в силу этого находят применение в различных высокотехнологичных отраслях промышленности, таких как энергетика, микроэлектроника и других. Электрохимический синтез таких материалов, в отличие от традиционного термического восстановления, отличается гибкостью, возможностью получения более чистых материалов. Особенно привлекательна возможность использования электрохимического восстановления для приготовления различных соединений редкоземельных элементов, в том числе интерметаллических. Основным методом является высокотемпературный электролиз расплавленных электролитов на основе солей металлов. Такие системы относительно мало изучены, их сложнее исследовать по сравнению с электрохимическими системами на основе традиционных водных электролитов, что дополнительно увеличивает актуальность и значимость данной диссертационной работы.

С точки зрения новизны, в работе изучены процессы совместного электрохимического восстановления расплавов солей диспрозия и металлов триады железа, а также соединений бора и кремния; получены интерметаллические фазы на их основе. Такие исследования в литературе ранее не описывались, за исключением единичных работ.

На основании автореферата можно заключить, что работа выполнена на высоком научном и методическом уровне, был проделан значительный обьем исследований. В то же время, можно сделать некоторые замечания.

1. Приведенные в диссертации пики электровосстановления ионов диспрозия в различных условиях не очень хорошо выражены. Следовало более подробно описать процедуру учета вклада фоновых токов и определения параметров пиков, таких как высота и полуширина, из актуальных экспериментальных данных.

2. При описании механизма восстановления ионов диспрозия использована неудачная формулировка, что "электровосстановление ионов Dy^{3+} протекает в одну стадию с переносом трех электронов". Три электрона не могут переноситься в одну стадию. Что имелось в виду, вероятно - это отсутствие продуктов неполного восстановления ионов диспрозия.

3. Наличие двух площадок на хронопотенциограммах разомкнутой цепи (рис. 23), вероятно, говорит о наличии двух фаз силицида диспрозия. Это следовало уточнить.

4. В заключении утверждается, что "потенциостатическим электролизом расплавов KCl-NaCl-CsCl и KCl-NaCl, содержащих хлориды диспрозия и металлов триады железа, при различных потенциалах и температурах (823-973 К) реализован электрохимический синтез интерметаллидов Dy_xMe_y." Необходимо уточнить, были ли получены чистые фазы интерметаллидов или интерметаллиды в смеси с осадками металла триады железа. То же самое справедливо в отношении процессов электрохимического синтеза соединений бора и кремния.

Вместе с тем, данные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы. Содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертационное исследование Хотова Астемира Андзоровича «Электрохимический синтез интерметаллических и тугоплавких соединений диспрозия в галогенидных расплавах» является самостоятельным, логическим, обоснованным и завершённым исследованием в области химических наук. Содержание диссертации соответствует специальности 1.4.6 – электрохимия и отрасли наук, по которым она представлена к защите. Диссертация полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует критериям, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ 842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 20.03.2021 г.), а ее автор, Хотов Астемир

Андзорович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6 – Электрохимия.

Антипов Евгений Викторович

доктор химических наук, Академик РАН, Заведующий кафедрой электрохимии
Химического факультета Московского Государственного университета имени М.В. Ломоносова
Адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3, химический факультет
Эл. почта: evgeny.antipov@gmail.com

01.09.2025г.

подпись дата

Семенихин Олег Александрович

кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник
Химического факультета Московского Государственного университета имени М.В. Ломоносова
Адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3, химический факультет
Эл. почта: osemenik@elch.chem. msu.ru

01.09.2025

подпись дата

Личную подпись Антипов Е.В.
ЗАВЕРЯЮ: Семенихин О.А.
Нач. отдела делопроизводства
химического факультета МГУ
Капустина Т.А.