

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Григорьева Максима Владимировича
«Синтез, кристаллические структуры и свойства селенидов EuRECuSe_3 (RE –
редкоземельные элементы)»
на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
1.4.15 - Химия твердого тела

Тема диссертации Григорьева М.В. несомненно актуальна и представляет теоретический и практический интерес для специалистов, работающих в области кристаллофизики и материаловедения редких металлов и материалов на их основе.

В работе впервые разработаны:

- способ синтеза поликристаллических соединений EuRECuSe_3 ;
- определена кристаллическая структура этих соединений. Показано, что соединения EuRECuSe_3 кристаллизуются в двух пространственных группах (пр.гр.) и четырёх структурных типах ромбической сингонии;
- установленные структурные параметры депонированы в Кембриджском центре кристаллографических данных.

Несомненным достоинством работы является сочетание теоретических расчетов: DFT кристаллических структур и ширины запрещённой зоны и экспериментальных исследований методами рентгенофазового и рентгеноструктурного анализ, растровой электронной микроскопии, инфракрасной спектроскопии, спектроскопии комбинационного рассеяния, СКВИД-магнитометрии, методом функционала плотности.

Установлены:

- корреляция уменьшения структурных параметров соединений EuRECuSe_3 с понижением ионного радиуса RE^{3+} ;
- наличие прямой запрещённой зоны у соединений с пр.гр. $Pnma$ и непрямой запрещённой зоны у исследованных соединений с пр.гр. $Cmcm$;
- наличие ферро- и ферромагнитных переходов в соединениях четверных соединений европия.

Показана практическая значимость результатов работы:

- они могут найти применение в качестве полупроводниковых материалов;
- для этого оформлен патент № RU 2783926 на изобретение изготовления соединений EuRECuSe_3 ;
- принятием разработанных структурных параметров соединений к депонированию в международном классификаторе.

Для лучшего восприятия результатов анализа влияния радиуса редкоземельного металла в соединениях EuRECuSe_3 на параметры их

элементарной ячейки (э.я) целесообразно было привести отдельно зависимости параметров э.я. от радиуса RE^{3+} для разных пр.гр.

Однако отмеченные недостатки не затрагивают по существу основных положений и результатов диссертационной работы Григорьева Максима Владимировича. Диссертация отвечает требованиям и критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а его автор - Григорьев Максим Владимирович - заслуживает присуждения ему искомой степени.

Профессор кафедры Материаловедение
и Биомедицинская Инженерия
Саратовского государственного технического
университета им. Гагарина Ю.А.
доктор технических наук

Мельникова

Мельникова Ираида Прокопьевна
20.02.2024 г.

410054, г. Саратов, Политехническая ул., д. 77
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет
имени Ю.А. Гагарина»
тел. 89172117362, эл. почта melnikovaia@mail.ru



Согласна на обработку персональных данных

Мельникова
26.02.24