

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Романа Андреевича Халания «Синтез, строение и свойства двойных и тройных германидов железа со сложным магнитным поведением», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия

Диссертационная работа Р.А. Халания посвящена изучению структурных характеристик и магнитных свойств интерметаллидов, содержащих переходный металл (железо) и р-элемент (галлий, германий). Тематика работы актуальна в связи с уникальными магнитными свойствами таких соединений.

Автором проведен большой объём экспериментальных работ: синтезированы и структурно охарактеризованы бинарные соединения Fe_6Ga_5 , Fe_6Ge_5 , их производные и серия германидов железа $\text{Fe}_{32+\delta}\text{Ge}_{35-x}\text{E}_x$ ($\text{E} = \text{Si}, \text{P}, \text{As}$); определены их магнитные свойства. В работе использован большой набор самых современных физико-химических методов исследования: рентгенофазовый и рентгеноструктурный анализ (в том числе с использованием синхротронного излучения), нейтронография, мессбауэровская и ЯМР спектроскопия, сканирующая электронная спектроскопия, рентгеноспектральный анализ, ДСК, измерение магнитных свойств и квантово-химические расчёты. Полученные результаты представляются достоверными. Структуры соединений депонированы в базы данных CCDC и ICSD. Результаты работы опубликованы в 5 статьях в журналах первого квартиля, индексируемых в Web of Science/Scopus и представлены в 13 тезисах докладов на международных и российских конференциях.

На основании накопленного набора экспериментальных данных установлена взаимосвязь состав – структура – магнитные свойства, что открывает возможность направленного синтеза интерметаллидов с заданными магнитными свойствами.

По тексту автореферата можно задать следующие вопросы:

1. Из текста автореферата не ясно, какое соединение использовалось в качестве транспортного агента при проведении синтеза методом химических транспортных реакций и на основании чего выбирали

- температурный режим для проведения процесса химического транспорта?
2. Какой из опробованных методов синтеза (ампульный, синтез в расплаве или химические транспортные реакции) оказался наилучшим?
 3. Какие значения принимают характеристики «степень оптимизации связей», «степень оптимизации взаимодействий», используемые автором в тексте автореферата (стр. 11, 14, 21)?

Оценивая диссертационную работу Р.А. Халания в целом, следует отметить, что она является законченным исследованием, позволившим существенно продвинуться в понимании структурных характеристик и магнитных свойств интерметаллидов и факторов, определяющих эти свойства. Представленная диссертационная работа отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к кандидатским диссертациям. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия» (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а её автор Роман Андреевич Халания заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

Отзыв составил:

Тимошкин Алексей Юрьевич, кандидат химических наук (02.00.01 – неорганическая химия), доцент, профессор с возложением исполнения обязанностей заведующего кафедрой общей и неорганической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский Государственный Университет»

199034 г. Санкт-Петербург, Университетская наб. 7/9,

Тел. +7 (812) 428-4071

E-mail: a.y.timoshkin@spbu.ru

24 мая 2022 г.



2

Личную подпись
А.Ю. Тимошкин
заверяю
И.О. начальника отдела кадров
И.И. Константинова

24.05.2022

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.htm>