

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Седельникова Дениса Владимировича
«Тройные интерметаллиды, содержащие индий, рутений и редкоземельный
элемент: синтез, кристаллические структуры, физические свойства»
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.1 Неорганическая химия (химические науки)

Работа Седельникова Д.В. посвящена поиску и синтезу новых тройных соединений в системах R-Ru-In ($R = \text{Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Lu}$), определению кристаллических структур, температур плавления и исследованию физических свойств полученных соединений. В представленной работе для исследования синтезированных соединений использованы методы локального рентгеноспектрального анализа, рентгенофазового анализа порошковых образцов и рентгеноструктурного анализа монокристаллов, дифференциальной сканирующей калориметрии. Такой подход позволил получить высокую достоверность экспериментальных данных и сформулировать четкие выводы по итогам всего исследования.

Д.В. Седельниковым получен ряд новых научных результатов: проведен синтез серии интерметаллических соединений, установлена их кристаллическая структура и определены физические свойства. Впервые для ряда соединений измерены их магнитные свойства в диапазоне температур 2-370 К. Полученные новые интерметаллиды расширяют круг известных неорганических соединений и могут служить справочным материалом для прогнозирования и направленного синтеза ИМС в родственных системах. Полученные результаты магнитных измерений могут найти применение в качестве теоретических моделей, описывающих магнитные свойства соединений на основе редкоземельных элементов.

Высокий уровень и достоверность результатов обеспечены использованием комплекса современного научного оборудования и грамотным его использованием. Очень перспективно получение структурной модели на основе монокристалльного дифракционного эксперимента для соединений, которые удастся получить в виде монокристаллов, с последующим использованием данной информации для уточнения структуры более широкого круга родственных соединений по данным порошковой дифракции. Положительным моментом является то, что в работе сочетаются исследования и глубокий анализ структур с не менее тщательными термодинамическими исследованиями диапазонов устойчивости соединений, а также изучены физические свойства. Это делает работу гармоничной, а также показывает квалификацию соискателя не в одной узкой области.

Основное содержание работы достаточно полно отражено в 4 публикациях в профильных журналах с высокой научной репутацией и успешно апробировано на международных и российских конференциях.

После прочтения очень интересного и содержательного Автореферата, у меня возник вопрос:

В работе везде обсуждаются идеальные объемные кристаллические структуры. Возможно ли ожидать образования в этих структурах также дефектов? Если да, то каких именно (например, вакансий, дефектов замещения, внедрения, электронных дефектов, антиструктурных дефектов, протяженных дефектов упаковки и др.)? Как возникновение дефектов могло бы проявиться в дифракционных данных и повлиять на измеряемые физические свойства?

Данный вопрос не ставит под сомнение сделанные в работе выводы и выносимые на защиту положения, но может послужить отправной точкой дальнейших исследований в развитие данной темы.

Таким образом, работа Седельникова Дениса Владимировича соответствует требованиям пунктов 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Седельников Денис Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 Неорганическая химия (химические науки).

Болдырева Елена Владимировна,
Доктор химических наук, профессор,
ведущий научный сотрудник Отдела физико-химических методов
исследования на молекулярном уровне,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт катализа им. Г.К. Борескова
Сибирского отделения Российской академии наук (ИК СО РАН)
630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Лаврентьева, 5;
<http://www.catalysis>
Тел. +7 (913) 931 39 25,
Электронная почта: eboldyрева@catalysis.ru

«15» ноября 2024 г.

Подпись ведущего научного сотрудника Отдела физико-химических методов исследования на молекулярном уровне Болдыревой Елены Владимировны заверяю