

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН по кандидатской диссертации Сотникова Александра Вадимовича «СИНТЕЗ СОЕДИНЕНИЙ $(Gd_xDy_{1-x})_{3-n}S_4$ и $(Gd_xDy_{1-x})_z(NbS_2)_m$ ИХ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ И РЕАЛЬНАЯ СТРУКТУРЫ И ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА»

Комиссия диссертационного совета Д 003.051.01 (по химическим наукам) на базе ФГБУН Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН в составе: председателя — доктора химических наук **Наумова Николая Геннадиевича**, членов комиссии — доктора физико-математических наук **Романенко Анатолия Ивановича** и доктора физико-математических наук **Громилова Сергея Александровича**, в соответствии с п. 25 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13 января 2014 г. № 7, на основании ознакомления с кандидатской диссертацией **Сотникова Александра Вадимовича** и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение:

1. Соискатель ученой степени кандидата химических наук соответствует требованиям пп. 2-4 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства России от 24.02.2013 г. №842), необходимым для допуска его диссертации к защите.
2. Диссертация на тему «Синтез соединений $(Gd_xDy_{1-x})_{3-n}S_4$ и $(Gd_xDy_{1-x})_z(NbS_2)_m$ их кристаллическая и реальная структуры и термоэлектрические свойства» в полной мере соответствует специальности 02.00.01 – «неорганическая химия», к защите по которой представлена работа.
3. Основные положения и выводы диссертационного исследования отражены в 5 статьях, опубликованных **Сотниковым Александром Вадимовичем** в российских и международных журналах, которые входят в перечень индексируемых в международной системе научного цитирования Web of Science и в 7 тезисах докладов на российских и зарубежных научных конференциях. Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.
4. Оригинальность содержания диссертации составляет более 90% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно по всему тексту; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не обнаружено; научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.
5. В диссертации исследованы кинетические параметры сульфидирования оксидов Gd и Dy и разработаны методики золь-гель синтеза однородных на молекулярном уровне полупрозрачных оксидов Gd и Dy и твердых растворов на их основе; получены и всесторонне

охарактеризованы 6 образцов γ -(Gd_xDy_{1-x})_{3-n}[V_{L,n}]S₄. Отработан алгоритм исследования реальной структуры образцов (особенностей ближнего и дальнего порядков кристаллической структуры) набором физико-химических методов: РФА (дальний и ближний порядок), КРС- и EXAFS-спектроскопий, магнитной восприимчивости по методу Фарадея (ближний порядок), а также SEM и HRTEM микроскопий. Показано, что микроструктура поликристаллических образцов оказывает определяющее влияние на параметры теплопередачи материала и снижает теплопроводность на 10–20% относительно монокристаллических образцов, при этом термоэлектрическая добротность твердых растворов достигает величины $ZT = 0.23$.

Оптимизированы процессы синтеза твердых растворов слоистых соединений с несоразмерной структурой (Gd_xDy_{1-x}S)_z(NbS₂)_m и процесса формирования их керамических образцов методом горячего прессования. Изучение несоразмерных слоистых соединений (Gd_xDy_{1-x}S)_z(NbS₂)_m показало, что использование твердых растворов (Gd_xDy_{1-x}S) увеличивает параметр термоэлектрической добротности ZT до 0.13 при $T = 873\text{K}$ и имеет тенденцию к повышению этой величины относительно известного соединения (LaS)_{1.140}NbS₂ $ZT = 0.14$ при более высоких температурах. Повышение величины добротности ZT коррелирует с уменьшением области когерентного рассеяния (понижением степени кристалличности по РФА) керамических образцов, что согласуется с нарушением ближнего порядка кристаллической решетки.

Комиссия рекомендует:

1. Принять к защите на диссертационном совете Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН кандидатскую диссертацию **Сотникова Александра Вадимовича** «Синтез соединений (Gd_xDy_{1-x})_{3-n}S₄ и (Gd_xDy_{1-x})_z(NbS₂)_m, их кристаллическая и реальная структуры и термоэлектрические свойства».

2. Утвердить официальными оппонентами:

Каминского Владимира Васильевича, доктора технических наук, главного научного сотрудника ФГБУН Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, г. Санкт-Петербург.

Бамбурова Виталия Григорьевича, доктора химических наук, чл.-к РАН, главного научного сотрудника ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН, г. Екатеринбург.

3. Утвердить в качестве ведущей организации Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, Химический факультет.

д. х. н., Наумов Николай Ге
д. ф.-м. н., Романенко Анато
д. ф.-м. н., Громилов Сергей



Кочетков И.Г.
АЧ
СО РАН
18 г.