

## ОТЗЫВ

на автореферат 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», представленный на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Диссертационная работа Сотникова А.В. направлена на разработку способа синтеза высокотемпературных керамических материалов на основе твердых растворов сульфидов Gd и Dy и изучения природы дефектов, влияющих на их термоэлектрические свойства.

Актуальность работы Сотникова А.В. определяется современными потребностями в утилизации техногенного тепла с помощью высокотемпературных термоэлектрических преобразователей с повышенной термоэлектрической добротностью, что может быть обеспечено направленным синтезом материалов с заданным составом и контролируемыми типами и концентрациями дефектов кристаллической структуры.

Научная новизна работы состоит в разработке нового метода синтеза и формирования сульфидного материала с заданным количеством вакансий в катионной подрешетке. Для идентификации и изучения свойств полученного материала применен комплекс современных методов исследования, который позволяет сделать вывод о достоверности и надежности полученных результатов. Отметим, что впервые установлена высокая чувствительность величины термоэлектрической добротности и определены пути ее повышения.

Практическая значимость работы состоит в том, что синтезированные материалы на основе сексвисульфидов Gd и Dy и их твердых растворов могут быть использованы для создания прототипов высокотемпературных элементов *n*- и *p*-типов проводимости для термоэлектрических генераторов, а полученные результаты могут быть использованы для прогнозирования поведения однопольных веществ.

В целом, автореферат диссертации, как и сама работа, оказывает положительное впечатление, хотя возникают некоторые вопросы:

1. Не очень понятно, почему автор разделяет кристаллическую и реальную структуру, обычно в этих случаях используют термин «дефектная структура»
2. Чем отличаются однородные материалы от «высокооднородных»?
3. Из автореферата нельзя понять каким образом определили/подтвердили отклонения от стехиометрии в образцах, например,  $\gamma$ -GdS<sub>1.479±0.007</sub> и  $\gamma$ -GdS<sub>1.498±0.008</sub>?

Результаты работы опубликованы в журналах, тематика которых соответствует специальностям защищаемой диссертационной работы.

Судя по приведенным в автореферате сведениям, по содержанию, объему и уровню выполненных исследований, их интерпретации, научной и практической ценности полученных результатов, диссертация отвечает требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации N 842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сотников Александр Вадимович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Ведущий научный сотрудник ИОНХ РАН,  
д.х.н.

В.Н.Гуськов

Гуськов Владимир Николаевич,  
доктор химических наук,  
ведущий научный сотрудник  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова  
Российской академии наук  
Москва, Ленинский пр.31, ИОНХ РАН, 119991

[guskov@igic.ras.ru](mailto:guskov@igic.ras.ru)  
(495)9525782

*Подпись руки  
завершено*



*В.Н.*