

## Отзыв

на автореферат диссертации « 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», представленной Сотниковым Александром Вадимовичем на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

**Актуальность работы** связана с развитием физико-химических основ синтеза материалов с заданными свойствами для термоэлектрических преобразователей.

В диссертационной работе получены следующие основные **результаты**.

1. Разработаны методы синтеза термоэлектрических материалов на основе твердых растворов  $(Gd_xDy_{(1-x)})_{3-n}[V_{L,n}]S_4$  с кубической решеткой типа  $Th_3P_4$ , а также слоистых соединений с несоизмеримой структурой  $(Gd_xDy_{1-x}S)_z(NbS_2)_m$ , обеспечивающих высокие значения добротности.
2. На основании изучения кинетики топохимических реакций предложен алгоритм оптимизации процессов формирования однородных термоэлектрических материалов.
3. Определена зависимость состава, структуры и термоэлектрических характеристик изученных материалов от условий синтеза.
4. Установлено повышение величины термоэлектрической добротности  $ZT$  материалов на основе соединений  $(Gd_xDy_{1-x}S)_z(NbS_2)_m$  за счет нарушения ближнего порядка.

### **Замечания по содержанию автореферата.**

1. Вряд ли стоило в название работы вводить слова «кристаллическая и реальная».
2. Недостаточно четко проанализировано влияние состава золь и возможных пересыщений на реальную структуру и свойства образцов.

Сделанные замечания не затрагивают существа диссертационной работы. Она отличается большим объемом, новизной и практической значимостью результатов, полученных автором. По теме диссертации опубликовано 5 статей в рецензируемых журналах, из них 2 – в международных, 3 – в российских, все статьи входят в международную базу научного цитирования Web of Science и опубликовано 7 тезисов докладов на международных и Российских конференциях.

Считаю, что по актуальности, научной новизне и практической значимости, а также личному вкладу автора представленная диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет критериям, установленным п. 9 раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 с изменениями от 21 апреля 2016 г. №335,

В рецензируемой научно-квалификационной работе содержится решение важной научной задачи создания материалов с заданными свойствами для термоэлектрических преобразователей. что имеет существенное практическое значение для развития технологии полупроводников и приборов электронной техники.. Её автор - СОТНИКОВ Александр Вадимович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Доктор химических наук,  
лауреат государственной премии СССР,  
заслуженный профессор МГУ имени М.В. Ломоносова,  
профессор кафедры. неорганической химии  
химического факультета МГУ

*В.Зломанов*

Зломанов Владимир Павлович  
28 марта 2019 года

Контактные данные:

тел.: тел.+7(945)939-20-86, e-mail: [zlomanov@inorg.chem.msu.ru](mailto:zlomanov@inorg.chem.msu.ru)

Специальность, по которой официальным оппонентом  
защищена диссертация: 02.00.01-неорганическая химия

Ленинские горы, д. 1, стр. 3, Химический факультет, Москва, 119991

