

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кузнецова Юрия Михайловича «Особенности синтеза и электрофизические свойства высокотемпературных термоэлектрических материалов на основе нанопорошков Ge-Si и Mn-Si»** на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11. Физика полупроводников.

Энергоэффективность и уменьшение тепловыделения в окружающую среду на сегодняшний день является слабым местом современных технологий. При этом решение такой проблемы напрямую связано с созданием новых и улучшением уже существующих материалов. Диссертационная работа Кузнецова Ю.М. посвящена как раз этой задаче. В рамках работы подробно изучено современное состояние технологии и характеристик термоэлектрических материалов. Наибольший интерес представляют результаты, описанные в уникальных главах. Здесь автор продемонстрировал уникальную технологию формирования наиболее распространенных термоэлектрических материалов: твёрдый раствор германий-кремний, высший силицид марганца и дисилицида хрома, – методом электроимпульсного плазменного спекания нанопорошков. В ходе работы комплексно исследованы физико-химические процессы, протекающие в этих материалах при спекании соответствующих порошков. Использование современных и уместных методов диагностики не позволяет усомниться в результатах исследований.

В диссертационной работе Кузнецовым Ю.М. представлено много уникальных и важных с практической точки зрения научных тезисов. Последние, в свою очередь, имеют большой промышленный потенциал, поскольку могут быть применены при создании источников питания, принцип работы которых бы отличался от тех, что мы используем сейчас.

Оригинальность исследований и множество публикаций свидетельствуют об актуальности, полученной информации.

В качестве замечаний можно обозначить следующее: в автореферате не приводятся данных об естественном окислении образцов, а также описывается способ легирования твёрдого раствора германий-кремний из источника фосфида кремния, однако из текста не ясно на каком конкретно этапе технологического процесса добавляется легирующая примесь. Указанные замечания не сказываются на общем положительном впечатлении от работы.

Автореферат в полной мере отражает основное содержание диссертационной работы «Особенности синтеза и электрофизические


свойства высокотемпературных термоэлектрических материалов на основе нанопорошков Ge-Si и Mn-Si». Работа соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11. – Физика полупроводников. Её автор, Кузнецов Юрий Михайлович, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата физико-математических наук.

Я, Мочалов Леонид Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Кузнецова Юрия Михайловича, и их дальнейшую обработку.

21.04.2023г.



/Мочалов Л.А./

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева». 603950, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24 Тел: +7 (8 
email: nntu@nntu.ru

Старший научный сотрудник, кандидат химических наук, доцент Мочалов Леонид Александрович.

Подпись Мочалова Л.А. заверяю:

*Ученый секретарь
Ученого совета ННТУ*



И.И. Меркушев