

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алмаева Алексея Викторовича
«Электрические и газочувствительные характеристики сенсоров водорода на
основе тонких пленок диоксида олова»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.10 - «Физика полупроводников»

Диссертационная работа Алмаева А. В. посвящена разработке физических основ функционирования сенсоров водорода на основе тонких поликристаллических пленок диоксида олова в режиме термоциклирования. Актуальность работы задается с одной стороны необходимостью разработки высокочувствительных и быстродействующих датчиков низких концентраций водорода, а с другой стороны, необходимостью решения ряда фундаментальных задач, связанных с разработкой моделей процессов диссоциативной адсорбции молекул водорода и воды на поверхности пленок диоксида олова, установлением роли металлических модификаторов в структуре сенсоров, исследованием дрейфа характеристик сенсоров при длительных испытаниях. Полученные Алмаевым А. В. результаты, такие как метод определения изгиба энергетических зон на границе раздела нанокристаллов SnO_2 в пленке диоксида олова, модели диссоциативной адсорбции молекул водорода и воды на поверхности нанокристаллов диоксида олова, метод определения концентрации водорода в воздухе являются полезными при исследовании сенсоров других газов и на основе иных адсорбентов.

Содержание автореферата полностью отражает глубину работы, текст написан грамотным языком и хорошо оформлен графически.

Несмотря на содержательность работы, можно выделить некоторые замечания и недочёты:

1. Одним из основных преимуществ режима термоциклирования является снижение потребляемой сенсорами энергии. В автореферате не указано, на сколько энергетически выгодны исследуемые режимы термоциклирования по сравнению с режимом стационарного нагрева сенсоров.

2. Важной характеристикой газовых сенсоров является быстродействие. В автореферате отсутствует её оценка.

Указанные выше замечания носят характер пожеланий к дальнейшей работе и не снижают значимости полученных результатов. В целом, работа Алмаева А. В. «Электрические и газочувствительные характеристики сенсоров водорода на основе тонких пленок диоксида олова» выполнена на высоком уровне и представляет собой законченное исследование, которое отличается актуальностью, научной и практической значимостью. На основе материалов, приведенных в

автореферате, можно сделать вывод, что диссертационная работа Алмаева А. В. соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (п. 9), а автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – Физика полупроводников.

Отзыв составил:

Шандаков Сергей Дмитриевич, д.ф.-м.н., доцент; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», институт фундаментальных наук; 650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6; <http://ifn.kemsu.ru>; e-mail: sergey.shandakov@gmail.com, тел. 8 (3842) 58-31-95.

Доктор физико-математических наук,
заведующий кафедрой экспериментальной физики
института фундаментальных наук
Кемеровского государственного университета,
доцент

С. Д. Шандаков
16.02.2018

