

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

На диссертацию Толубаевой Дианы Бахытовны
на тему: «Электрохимические и структурные свойства
nanostructured полупроводниковых оксидов»,
представленной на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности: 8D07101 – «Нанотехнологии в инженерии»

Анализ публикаций последних лет показывает, что актуальность изучения оксидных полупроводниковых материалов весьма высока. Оксидные полупроводниковые материалы широко используются в качестве терморезистивных материалов, активных элементов при изготовлении газовых сенсоров, биосенсорных устройств, электродов для суперконденсаторов и др. Данные материалы привлекают повышенное внимание исследователей ввиду возможности их применения в электронике, оптике, фотонике и энергосберегающих устройствах. Оксид цинка и композиты на его основе занимают особенное положение благодаря возможности их использования в сенсорных устройствах, транзисторах, в качестве катализаторов. Актуальной является задача разработки низкозатратных методов синтеза nanostructured полупроводниковых материалов, перспективных для использования в сенсорной электронике.

В процессе работы над диссертацией Толубаева Д.Б. изучила большое количество литературных источников, посвящённых исследованию электрохимических и структурных свойств nanostructured полупроводниковых оксидных материалов. Кроме того, Толубаева Д.Б. провела большой объём работ по синтезу и исследованию nanostructures оксида цинка. В результате проведённых работ развиты низкозатратные методы синтеза, подобраны оптимальные режимы для каждого метода синтеза, исследованы физико-химические свойства синтезированных материалов широким набором экспериментальных методов, проведён анализ свойств полученных материалов в зависимости от технологических параметров синтеза. Показано, что nanostructured массивы наностержней оксида цинка, выращенные низкотемпературным гидротермальным методом, могут быть использованы в качестве основы для создания эффективного, экономичного, стабильного, высокочувствительного неферментативного электрохимического биосенсора для детектирования аскорбиновой кислоты. Результаты, полученные Толубаевой Д.Б. при проведении исследований над диссертационной работой, перспективны для создания сенсорных биоаналитических электронных устройств с целью обеспечения безопасности в области здравоохранения и биомедицины.

Основные результаты работы представлены в 7 научных публикациях, в том числе: 1 (одна) статья в рецензируемом научном издании по научному направлению темы диссертации, индексируемом в Science Citation Index Expanded базы Web of Science (Clarivate Analytics) и по CiteScore в базе Scopus

(Elsevier) IF = 5.4 Квартиль (Web of Science) – Q1, Процентиль SCOPUS-78%, 3 (три) статьи в отечественных изданиях в области физики, наноматериалов и нанотехнологий, рекомендованных КОКСОН МОН РК, 3 (три) работы в сборниках Международных конференций.

В целом считаю, что диссертантом проведена большая, интересная работа, выполнены поставленные цели научного исследования, проявлены творческий подход и трудолюбие. Толубаева Д.Б. проявила себя как добросовестный, вдумчивый и зрелый исследователь, способный чётко определить и сформулировать цели и задачи, глубоко осмысливать и анализировать полученные результаты, определить адекватные методы исследования.

Диссертационная работа Толубаевой Д.Б. соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению диссертаций PhD. Объём и высокий уровень работы позволяет считать Толубаеву Д.Б. достойной соискания степени доктора PhD по специальности 8D07101 – «Нанотехнологии в инженерии».

Научный руководитель:

доктор философии (PhD)
профессор каф. Общая Физика
КазНИТУ им. К.И. Сатпаева

Гриценко Л.В.

