

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

На диссертацию Палтушевой Жани Уразгалиевны
на тему: «Получение и исследование свойств наноструктурированных
полупроводниковых материалов для применения в сенсорных устройствах»,
представленной на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности: 8D07103 – «Материаловедение и инженерия»

В последние годы наблюдается значительный рост интереса к сенсорным устройствам в различных областях, включая экологический мониторинг, медицинскую диагностику, безопасность и промышленность. Наноструктурированные полупроводники обладают уникальными свойствами, которые делают их идеальными для создания высокочувствительных и специфичных сенсоров. Разработка наноматериалов и технологии их синтеза достигла значительного прогресса. Исследования показывают, что наноструктуры могут значительно улучшать электрические и оптические свойства полупроводников, что открывает новые горизонты для создания сенсоров с высокой производительностью. Область наноматериалов интегрирует физику, химию и инженерию, что создаёт возможности для междисциплинарных исследований и инноваций. В связи с этим стоит задача получения и исследования свойств высоко эффективных наноструктурированных полупроводниковых материалов для применения в сенсорных устройствах.

В процессе работы над диссертацией Палтушева Ж.У. изучила большое количество литературных источников, посвящённых исследованию функциональных свойств широкозонных полупроводниковых материалов, таких как оксид цинка и композиты на его основе. Кроме того, Палтушева Ж.У. провела большой объём работ по синтезу и исследованию наноструктурированных полупроводниковых материалов. В результате проведённых работ развиты низкочувствительные 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. Получен оптоволоконный шаровой резонатор, показавший хороший отклик на изменение гликопротеина CD44 с пределом обнаружения 0.8 фМ и высокую чувствительность к изменениям показателя преломления окружающей среды, а также превосходную воспроизводимость, продемонстрированную на трёх датчиках, что делает его перспективным в качестве биосенсорной платформы после функционализации.

Основные результаты работы представлены в 19 научных публикациях, из которых 1 публикация в международном рецензируемом научном журнале, входящем в БД Scopus/Web of Science (квартиль Q1, процентиль 89%), 4 статьи в изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, 14 статей в сборниках международных научно-

практических конференций. По результатам исследований получен патент на изобретение РК «Способ получения фотокаталитически активных порошков оксида цинка» (заявка № 2021/0249.1 от 12.04.2021).

В целом считаю, что диссертантом проведена большая, интересная работа, выполнены поставленные цели научного исследования, проявлены творческий подход и трудолюбие. Палтушева Ж.У. проявила себя как добросовестный, вдумчивый и зрелый исследователь, способный чётко определять и формулировать цели и задачи, глубоко осмысливать и анализировать полученные результаты, определять адекватные методы исследования.

Диссертационная работа Палтушевой Ж.У. соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению диссертаций PhD. Объём и высокий уровень работы позволяет рекомендовать диссертационную работу Палтушевой Ж.У. «Получение и исследование свойств наноструктурированных полупроводниковых материалов для применения в сенсорных устройствах» на рассмотрение в диссертационный совет по специальности 8D07103 – «Материаловедение и инженерия».

Научный руководитель:
доктор философии (PhD),
профессор каф. Общая физика
КазНУТУ им. К.И. Сатпаева



Гриценко Л.В.