

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

На диссертацию Кедрук Евгения Юрьевны
на тему: «Низкотемпературный синтез и функциональные свойства
широкозонных полупроводниковых материалов»,
представленной на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности: 6D074000 – «Наноматериалы и нанотехнологии»

Проблемы разработки низкокзатратных технологий синтеза многофункциональных материалов привлекают значительное внимание исследователей. Широкие возможности управления структурой и свойствами материалов открываются при синтезе наноструктурированных материалов благодаря как размерным эффектам, проявляющимся в нанометровой области, так и большим вкладом поверхности в свойства материала. В настоящее время разработка полупроводниковых фотокатализаторов с необычной морфологией и характеристиками является одной из важнейших задач ввиду их уникальных химических и физических свойств. В связи с этим стоит задача разработки экономичного высоко активного фотокатализатора для разложения вредных органических соединений.

В процессе работы над диссертацией Кедрук Е.Ю. изучила большое количество литературных источников, посвящённых исследованию функциональных свойств широкозонных полупроводниковых материалов, таких как оксид цинка и композиты на его основе. Кроме того, Кедрук Е.Ю. провела большой объём работ по синтезу и исследованию наноструктурированных полупроводниковых материалов. В результате проведённых работ развиты низкокзатратные 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 фотокаталитическая активность образцов ZnO, полученных методом термического разложения, зависит как от ширины запрещенной зоны, так и от концентрации поверхностных дефектов и кристалличности структур. Отмечено, что максимальная фотокаталитическая активность наночастиц оксида цинка, полученных методом химического осаждения, достигается синтезом при концентрации ростового раствора NaOH 0.4 М и ацетата цинка 0.1 М благодаря тому, что эти условия синтеза благоприятны для быстрого роста наноструктур ZnO.

Основные результаты работы представлены в 27 научных публикациях, из которых 5 публикаций в международных рецензируемых научных журналах, входящие в БД Scopus/Web of Science, 4 статьи в изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, 18 статей в сборниках международных научно-практических конференций. По результатам исследований получен патент на изобретение

РК «Способ получения фотокаталитически активных порошков оксида цинка» (№ 35707, выд. 10.06.2022, заявка № 2021/0249).

В целом считаю, что диссертантом проведена большая, интересная работа, выполнены поставленные цели научного исследования, проявлены творческий подход и трудолюбие. Кедрук Е.Ю. 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 Кедрук Е.Ю., соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению диссертаций PhD. Объём и высокий уровень работы позволяет считать Е.Ю. Кедрук достойной соискания степени доктора PhD.

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



Гриценко Л.В.