

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Игнатъевой Ирины Олеговны по теме «Получение и исследование пленок оксида цинка, модифицированного оксидами меди, кобальта, никеля или алюминия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники

Оксид цинка используется в различных отраслях промышленности благодаря своим уникальным свойствам. Наиболее перспективными направлениями применения ZnO является микроэлектроника, создание сенсорных устройств, оптоэлектронных приборов. Материалы в пленочном наноразмерном исполнении привлекают особое внимание в связи с возможностью миниатюризации изготавливаемых на их основе приборов. Поэтому задачи, в диссертационной работе Игнатъевой И.О. актуальны и привлекают внимание многих исследователей, о чем свидетельствует и большое число публикаций в этой области.

Используемый в работе метод получения окислительным пиролизом абиекатов применяется впервые для пленок оксида цинка, модифицированного оксидами меди, кобальта, никеля или алюминия, что обуславливает научную новизну работы.

Теоретическая значимость работы заключается в выявлении зависимостей «состав – структура – свойства» для пленок на основе ZnO, полученных окислительным пиролизом; получении данных о влиянии добавок (M_xO_y , где $M = Al, Co, Ni, Cu$) на оптические, электрофизические, фото- и газочувствительные свойства пленок.

Практически значимым результатом является получение разработанным методом сплошных прозрачных пленок, сформированные нанокристаллитами оксидов металлов, обладающих высокой пропускающей способностью в диапазоне 400–1000 нм, фоточувствительными свойствами при воздействии излучения с длиной волны 400 нм и газочувствительными свойствами по отношению к диоксиду азота на уровне единиц ppm.

При выполнении соискателем экспериментальной части использовались современные методы анализа, такие как рентгенофазовый анализ, сканирующая и просвечивающая электронная микроскопия, дифференциальная сканирующая калориметрия и термогравиметрический анализ, проведены исследования электрофизических, оптических и функциональных (фото- и газочувствительных) свойств.

Результаты диссертационной работы представлены на 11 конференциях. Основные положения, выносимые на защиту, достаточно полно освещены в 5 статьях в журналах, входящих в международные реферативные базы данных Scopus и Web of Science. Практическая ценность исследования подтверждена

наличием ноу-хау. различного уровня, что позволяет убедиться в обоснованности и достоверности сделанных заключений.

Вместе с тем, по автореферату есть замечание:

В заключении автореферата указано, что «разработанный способ получения позволяет формировать пленки, которые проявляют фото- и газочувствительные свойства и могут быть использованы в электронных приборах (сенсорах), преобразующих концентрацию анализируемого газотоксиканта в электрический сигнал под действием излучения.» Газочувствительные свойства полученных материалов исследовались по отношению только к диоксиду азота, однако выбор именно этого газа автором в автореферате не обоснован.

Указанное замечание не снижает теоретической и практической значимости работы.

Диссертация, как следует из автореферата, является законченной научной квалификационной работой, в которой содержится решение поставленной задачи, направленной на разработку способа получения тонких пленок $ZnO-M_xO_y$, где $M = Al, Co, Ni, Cu$, методом окислительного пиролиза.

Представленная диссертация Игнатьевой Ирины Олеговны на тему «Получение и исследование пленок оксида цинка, модифицированного оксидами меди, кобальта, никеля или алюминия» соответствует критериям Положения о присуждении ученой степени в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета.

Профессор кафедры физической химии

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,

доктор химических наук

Шкирская Светлана Алексеевна

21 августа 2025

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»

Адрес: 350040, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149,

Тел. +7(861)2199573

эл.почта: shkirskaia@mail.ru

