

Отзыв на автореферат диссертации

МАЛЮТИНОЙ-БРОНСКОЙ ВИКТОРИИ ВЛАДИМИРОВНЫ

«Электрофизические и оптические свойства структур на основе пленок оксида цинка, легированных ионами редкоземельных элементов, для твердотельных оптоэлектронных устройств»

на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Актуальность работы Малютиной-Бронской В.В. обусловлена определяющей ролью полупроводников в современной электронике. Технологии нанесения плёночных покрытий определяют надёжность, эффективность и размеры электронных компонентов. Активное развитие нанoeлектроники требует молекулярной точности обработки поверхностей и нанесения материалов. Цинк является относительно распространённым в природе переходным металлом, его уникальная электрохимическая устойчивость обуславливает широкое применение в оптико-электронной промышленности. Управляемое внедрение примесных компонентов в структуру ZnO позволяет формировать на поверхности полупроводников покрытия с необходимыми фотоэлектрическими свойствами.

Научная новизна полученных в диссертационной работе Малютиной-Бронской В.В. результатов состоит в установлении фотоэлектрических и оптических характеристик структур на основе плёнок оксида цинка (ZnO), получаемых в процессе легирования исходного соединения и методом золь-гель при применении различных примесей. В работе определены морфологические свойства структур, измерены спектры пропускания и отражения в области видимого и ближнего инфракрасного излучения, исследованы вольт-амперные и вольт-фарадные характеристики при различных режимах освещения. Выполнено математическое моделирование зависимости электрической ёмкости структур от напряжения на базовом слое с последующим анализом полученных результатов. Результаты работы позволяют сравнивать между собой основные технологии модификации плёночных покрытий различными примесями, динамику фотоэлектрических параметров структур при изменении температуры отжига и примесных компонентов.

Полученные экспериментальные данные могут использоваться при разработке и прототипировании полупроводниковых изделий с металлизацией на основе ZnO, при разработке и уточнении математических моделей фотоэмиссионных процессов. Следует отметить, что в автореферате отражено практическое применение результатов исследования.

Материал автореферата структурирован, грамотно и лаконично изложен, сопровождается наглядными иллюстрациями.

Отдельного внимания заслуживает большой список авторских публикаций. Материалы диссертационных исследований неоднократно представлялись на отечественных и международных конференциях.

К замечаниям по автореферату можно отнести следующее:

1. В основной части автореферата не представлено обоснование выбора примесных элементов.

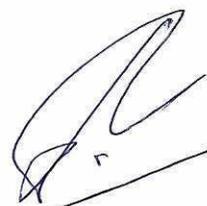
2. В тексте автореферата при исследовании фотоэлектрических свойств структур используется термин «фотолюминисценция». В тоже время исследуемые структуры имеют контакты. Почему не посмотрели «электролюминисценцию»?

Приведенные замечания не снижают научной и практической ценности представленной работы.

Из анализа автореферата и публикаций соискателя следует, что диссертационная работа Малютиной-Бронской В.В. «Электрофизические и оптические свойства структур на основе пленок оксида цинка, легированных ионами редкоземельных элементов, для твердотельных оптоэлектронных устройств» является завершенной научной работой высокого уровня, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых.

Даю согласие на публикацию отзыва в открытом доступе на сайте Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Директор НИИПФП им. А.Н. Севченко БГУ,
доктор физико-математических наук



П.В. Кучинский

