

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физики полупроводников и наноэлектроники**

Рыжко
Алексей Олегович

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОГЛОЩЕНИЯ И ОТРАЖЕНИЯ СВЕТА
В ОКСИДЕ ЦИНКА, ИМПЛАНТИРОВАННОМ ИОНАМИ КОБАЛЬТА**

**РЕФЕРАТ
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

Научный руководитель:
профессор, доктор физико-
математических наук,
Лукашевич Михаил Григорьевич

Рецензент:
доцент, кандидат физико-
математических наук,
Свито Иван Антонович

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 28 с., 10 рис., 22 источников.

ОКСИД ЦИНКА, ИОНЫ КОБАЛЬТА, ИОННАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ, ПРОПУСКАНИЕ, ОТРАЖЕНИЕ.

Объект исследования — исходные образцы ZnO и пластинки ZnO имплантированные ионами Co^{2+} .

Предмет исследования — спектры пропускания, отражения, образцов ZnO.

Цель работы — моделирование поглощения и отражения света в оксиде цинка имплантированного ионами кобальта.

Методы исследования — измерение спектров, пропускания и отражения, компьютерная обработка полученных результатов.

Проведена имплантация исходных пластин ZnO ионами Co^{2+} . Исследовано влияние легирования кобальтом на оптические свойства ZnO. В результате исследования выявлено, что в процессе имплантации в облученном слое формируются не только сферические по форме наночастицы кобальта с размерами 5–8 нм в виде преципитатов, но и двухвалентные ионы кобальта, проявляющиеся в спектрах поглощения при 567, 610 и 660 нм.

Высокодозная имплантация ионов кобальта в монокристаллические пластинки ZnO приводит к уменьшению величины оптического пропускания и модификации отражательной способности пластинок как с имплантированной, так и не имплантированной стороны.

Такие характеристики позволяют использовать пленки оксида цинка с магнитными примесями и кластерами для создания новых оптоэлектронных и спинтронных устройств (массивы ячеек памяти, спин-зависимые полевые транзисторы и светоизлучающие диоды, магнитоуправляемые сверхбыстродействующие оптические элементы – переключатели, фильтры и др.)