

# **Исследование электрофизических свойств пленки $\text{HfO}_2$ , выращенного методом плазма-индуцированного атомно-слоевого осаждения**

**Яншин Алексей Олегович**

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20310, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

**Горшков Дмитрий Витальевич**

## **Аннотация**

Фоточувствительная ИК-матрица (основной элемент тепловизора на базе КРТ) имеет широкое применение, как военное, так и гражданское - от дистанционного зондирования Земли, экологического мониторинга до использования для навигации вертолетов в условиях плохой видимости. Высокую чувствительность в инфракрасном диапазоне матрице обеспечивает полупроводниковый материал состава кадмий-ртуть-теллур (КРТ), поэтому задача нахождения наилучшего покрытия для данного состава, исследуемая в данной работе, представляет существенное практическое значение. Целью данной работы являлось изучение МИМ (металл-изолятор-металл) и МДП (металл-изолятор-полупроводник) структуры на оксиде гафния -  $\text{HfO}_2$  с помощью методов вольт - амперных (ВАХ) и вольт - фарадных (ВФХ) характеристик и в результате поиск наилучшего пассивирующего покрытия для тепловизоров на базе КРТ(кадмий-ртуть-теллур). Все электрофизические измерения оксида гафния проводились на установке Agilent B1500A и зондовой станции, экспериментально изучены сравнительные характеристики для разных площадей контактов МИМ-структур и разных толщин оксида гафния ( $\text{HfO}_2$ ), выращенного методом АСО. Установлено, что оптимальная толщина роста пассивирующего покрытия  $\text{HfO}_2$  составляет 200 циклов плазма-индуцированного АСО, при этом величина диэлектрической проницаемости в работе находилась в диапазоне 11,00-11,02, величина встроенного заряда в диапазоне от  $-3,33 \cdot 10^{-10}$  до  $-2,57 \cdot 10^{-10}$  Кл.

Ключевые слова: КРТ, МИМ-, МДП-структура, плазменно-индуцированное АСО, встроенный заряд, диэлектрическая проницаемость диэлектрика.