

11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Вопросы к зачету
по курсу «Основы технологии электронной компонентной базы»
Ч. 1 (6 семестр)

1. Объекты производства. Основные типы транзисторов. Интеграция микросхем. Материалы для производства полупроводниковых приборов и интегральных схем: основные материалы, конструктивные материалы.
2. Механическая обработка полупроводниковых материалов. Шлифование полупроводниковых материалов. Полирование полупроводниковых материалов.
3. Физико-химические основы процесса травления. Химическая и электрохимическая теории саморастворения полупроводников в травителях. Основные понятия.
4. Травление германия. Травление кремния. Травление полупроводниковых соединений.
5. Плазмохимическое, ионно-химическое и ионное травление.
6. Физические основы процесса диффузии. Распределение примеси при диффузии. Способы проведения диффузионных процессов.
7. Метод эпитаксиального наращивания. Основные представления об эпитаксии. Эпитаксия кремния. Эпитаксия германия и арсенида галлия.
8. Диэлектрические пленки в технологии ИМС.
9. Фотолитография. Основные этапы фотолитографии. Фоторезисты. Фотошаблоны.
10. Перспективные способы литографии. Рентгенолитография. ФЛ с УФ излучением. Иммерсионная литография.
11. Ионная имплантация. Физические основы ионного легирования. Каналирование ионов. Особенности технологии ионного легирования.
12. Вакуумно-термические процессы нанесения металлических пленок (металлизация). Вакуумное напыление (конденсация). Катодное распыление. Реактивное распыление. Ионно-плазменное распыление.
13. Создание невыпрямляющих контактов. Контакты на основе золота. Контакты с подслоем титана. Измерение сопротивления контакта. Создание тонкопленочных пассивных элементов. Создание тонкопленочных сопротивлений. Создание тонкопленочных конденсаторов. Создание коммутирующих элементов и контактных площадок.
14. Получение МДП-структур.
15. Сборка п/п приборов и ИМС. Назначение и тепловые параметры корпусов. Виды корпусов п/п приборов и ИМС. Элементы сборочной конструкции.

Вопросы к зачету
по курсу «Основы технологии электронной компонентной базы»
Ч. 2 (7 семестр)

1. Технологии изготовления КНИ-структур: ионное внедрение.
2. Технологии изготовления КНИ-структур: метод сращивания пластин.
3. Технологии изготовления КНИ-структур: технология smart cut.
4. Технология изготовления КМОП-инвертора.
5. МОП-транзистор: эффекты, связанные с малыми размерами элементов.
6. КНИ МОП-транзистор.
7. Транзистор с фиксирующим барьером Шотки.
8. Самосовмещенные структуры с легированным поликремнием.
9. Структура с непосредственным контактом к базовой области.

10. Биполярные p-n-p транзисторы.
11. MeП-транзисторы с малыми размерами.
12. Оборудование для диффузии.
13. Оборудование для ионной имплантации.
14. Оборудование для нанесения металлических пленок.
15. Оборудование для сборки ИМС-структур.