

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	4
Глава первая. Микроэлектроника и ее основные направления	7
1-1. Основные задачи микроэлектроники и тенденции ее развития	7
1-2. Терминология по микроэлектронике	9
1-3. Основные направления микроэлектроники	10
1-4. Новые направления микроэлектроники	12
1-5. Экономические показатели производства ИМС	17
Контрольные вопросы	18
Глава вторая. Конструирование и расчет элементов гибридных ИМС	19
2-1. Общие сведения и свойства подложек гибридных ИМС	19
2-2. Конструкции пленочных резисторов	23
2-3. Расчет пленочных резисторов	27
2-4. Конструкции пленочных конденсаторов	35
2-5. Расчет пленочных конденсаторов	39
2-6. Конструкции и расчет пленочных индуктивностей	43
2-7. Конструкции и расчет тонкопленочных распределенных RC -структур	45
2-8. Расчет пленочных проводников и контактных площадок	47
2-9. Навесные элементы	52
Контрольные вопросы	57
Глава третья. Проектирование топологии гибридных ИМС	58
3-1. Особенности топологии и этапы разработки	58
3-2. Компоновка топологической структуры гибридной ИМС	66
3-3. Машинное проектирование топологии гибридной ИМС	70
Контрольные вопросы	74
Глава четвертая. Контрольно-проверочные расчеты топологии гибридных ИМС	74
4-1. Паразитные связи в гибридных ИМС	74
4-2. Расчет теплового режима гибридной ИМС	78
Контрольные вопросы	83
Глава пятая. Конструирование гибридных СВЧ ИМС	84
5-1. Общие понятия об СВЧ ИМС	84
5-2. Расчет линий передачи СВЧ гибридных ИМС	87

5-3. Расчет линейных элементов СВЧ ИМС	91
Контрольные вопросы	95
Глава шестая. Элементы биполярных полупроводниковых ИМС	95
6-1. Основные особенности биполярных полупроводниковых ИМС	95
6-2. Подложки полупроводниковых ИМС	97
6-3. Пассивные элементы полупроводниковых ИМС	98
6-4. Активные элементы полупроводниковых ИМС	106
6-5. Способы изоляции элементов полупроводниковых ИМС	115
Контрольные вопросы	127
Глава седьмая. Расчет элементов полупроводниковых ИМС	127
7-1. Этапы проектирования полупроводниковых ИМС	127
7-2. Выбор физической структуры	130
7-3. Выбор конфигурации транзистора	133
7-4. Расчет основных параметров транзистора	137
7-5. Конструирование и расчет диодов	152
7-6. Конструирование и расчет резисторов	161
7-7. Конструирование и расчет конденсаторов	170
Контрольные вопросы	176
Глава восьмая. Проектирование топологии биполярных полупроводниковых ИМС	176
8-1. Основные правила проектирования топологии полупроводниковых ИМС с изоляцией <i>p-n</i> переходом	176
8-2. Машинное проектирование топологии полупроводниковых ИМС	188
8-3. Конструкторская документация	195
8-4. Особенности проектирования ИМС специального назначения	200
Контрольные вопросы	209
Глава девятая. Полупроводниковые ИМС на биполярных транзисторах	209
9-1. Схемы основных логических элементов	209
9-2. Классификация логических ИМС и их основные параметры	211
9-3. Разновидности логических ИМС	214
9-4. Новые схемотехнические принципы построения логических ИМС	221
9-5. Сравнительный анализ логических ИМС	226
9-6. Дифференциальные и операционные усилители	229
9-7. Широкополосные усилители	233
9-8. Запоминающие элементы на биполярных транзисторах	235
Контрольные вопросы	243
Глава десятая. Особенности и основные принципы проектирования схем на структурах металл—диэлектрик—полупроводник	243
10-1. Полевые МДП транзисторы	243
10-2. Основные принципы построения МДП ИМС	255
10-3. Проектирование топологии МДП ИМС	269
	333

10-4. Приборы с зарядовой связью	279
Контрольные вопросы	285
Глава одиннадцатая. Большие интегральные схемы	285
11-1. Общая характеристика	285
11-2. Особенности проектирования БИС	288
11-3. Принципы выполнения системы соединений в БИС	292
11-4. Функционально-интегрированные элементы БИС	301
11-5. Применение ЭВМ при проектировании БИС	310
Контрольные вопросы	314
Глава двенадцатая. Конструктивное оформление и защита ИМС	314
12-1. Корпуса ИМС	314
12-2. Защита поверхности кристалла бескорпусных ИМС	325
Контрольные вопросы	327
Список литературы	328
Предметный указатель	329