

В. С. Камлюк

Д. В. Камлюк

СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

Рекомендовано учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования» Министерства образования Республики Беларусь в качестве пособия для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по специальностям «Автоматизация технологических процессов и производств», «Мехатроника», «Микроэлектроника»



Минск
РИПО
2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОТОШАБЛОНОВ	7
1.1. Технологическая схема изготовления фотошаблонов	7
1.2. Генератор изображений лазерный многоканальный ЭМ-5289	9
1.3. Установка автоматического контроля топологии фотошаблонов ЭМ-6329	29
1.4. Установка лазерного устранения дефектов шаблонов ЭМ-5001	39
1.5. Фотоповторитель ЭМ-5062М	47
1.6. Установка контактного размножения металлизированных и эмульсионных фотошаблонов ЭМ-583	56
1.7. Установка отмывки шаблонов УОФ 153А (ЩЦМ3.189.001)	68
ГЛАВА 2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОВМЕЩЕНИЯ И ЭКСПОНИРОВАНИЯ	75
2.1. Установка совмещения и экспонирования ЭМ-5026АМ	75
2.2. Установка совмещения и проекционного экспонирования Nikon NSR-2005i8A	102

ГЛАВА 3. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛАСТИН В ПЛАЗМЕ.	118
3.1. Установка ионно-плазменного травления GIR-260 . . .	118
3.2. Установка группового плазмохимического травления полупроводниковых пластин 08ПХТ-150/6-006М2 . .	135
ГЛАВА 4. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СЛОЕВ	144
4.1. Горизонтальная диффузионная печь SVFUR-FP . . .	144
4.2. Модульная вертикальная печь А400ХТ	156
4.3. Стационарный одноканальный измеритель микровлажности газов (гигрометр) ИВГ-1-С-2А. . . .	170
4.4. Установка осаждения диэлектрических слоев «Изоплаз-150»	173
4.5. Установка термокомпрессионного окисления в парах воды «Термоком-М»	180
4.6. Установка осаждения слоев нитрида кремния и поликристаллического кремния «Изотрон 4-150» . .	188
ГЛАВА 5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СБОРКИ И ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРОИЗВОДСТВА ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ	196
5.1. Установка монтажа кристаллов в корпус 2100 xP/sD/FC Besi	196
5.2. Автомат присоединения кристаллов ЭМ-4085-14М . .	204
5.3. Системы плазменной очистки YES-G	212
5.4. Установка шариковой микросварки проволочных выводов IConn	217
5.5. Кластерная система прессования на основе мехатронных модулей Fico AMS-i 306	238
5.6. Зондовая установка ЭМ-6190А	246
5.7. Стенд для проведения электротермотренировки . . .	252
ЛИТЕРАТУРА	263