

## КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

## НОВЫЕ КНИГИ ПО ПОЛУПРОВОДНИКАМ

Козуб В. И.

Herman M. A., Sitter H. Molecular beam epitaxy. Fundamentals and current status (Springer series in material Science. V. 7). Berlin, etc.: Springer-Verlag, 1989. 382 p.

В книге дан обзор вопросов, относящихся к технологии и применению молекулярно-пучковой эпитаксии (МПЭ). Освещены важнейшие сведения об основах метода (в том числе физика роста пленок, развитие метода и его модификация). Подробно представлено используемое оборудование, в частности источники атомных и молекулярных пучков, вакуумные системы и др. Представлены методы характеристики как в процессе выращивания пленок, так и после него: дифракция высокоэнергетических электронов, эллипсометрия, оже-спектроскопия, рентгеновская дифракция, фотолюминесценция, электронные методы. Детально описаны процесс роста пленок, в том числе состояние между подложкой и эпислоем (роль кристаллографической ориентации, реконструкция поверхности подложки и т. д.), свойства приповерхностного переходного слоя, прерывание роста и использование импульсных пучков, легирование в процессе эпитаксии. Обсуждаются характеристики конкретных материалов — кремния, гетероструктур на основе соединений  $A^{IV}B^{IV}$ , GaAs и соединения, содержащие As, узкозонные соединения  $A^{II}B^{IV}$ , содержащие Hg. В заключение метод МПЭ сравнивается с другими эпитаксиальными методами; рассмотрены перспективы развития МПЭ. Книга содержит богатую библиографию (порядка 1000 наименований).

Викулин И. М., Стафеев В. И. Физика полупроводниковых приборов. М.: Радио и связь. 1990. 264 с.

Освещены физические принципы работы большинства известных полупроводниковых приборов (около 100 разновидностей). Даны важнейшие сведения об электронно-дырочных переходах (контактная разность потенциалов, ширина перехода и фотоемкость, ВАХ переходов различных типов, ВАХ  $p-i-n$ -структуры, гетеропереходы). Разбираются свойства различных полупроводниковых диодов (выпрямительных, стабилизаторов, импульсных и СВЧ диодов, диодов с накоплением заряда, диодов Шоттки, варикапов, фото- и светодиодов, варисторов и т. д.). Проанализированы свойства биполярных транзисторов: описаны их принципы действия, эквивалентные схемы, зависимость параметров от частоты, пробой, дрейфовые и гетероструктурные транзисторы, фототранзисторы, оптоэлектронные транзисторы, оптопары, а также влияние радиации. Представлены полевые транзисторы с  $p-n$ -переходом и барьером Шоттки, МДП транзисторы; изучено влияние внешних воздействий на их параметры. Специальная глава посвящена приборам ВАХ  $s$ -типа:  $s$ -диодам, однопереходным и лавинным транзисторам, транзисторам с утечкой тока в коллекторе, инжекционно-полевым и модуляционным транзисторам, тиристорам и т. д. Описаны СВЧ диоды с отрицательным сопротивлением (туннельные диоды, диоды Ганна и лавинно-пролетные диоды). Обсуждаются различные полупроводниковые датчики (температуры, давления магнитного поля). Обсуждаются приборы с объемной связью и другие новые приборы, такие как транзисторы на горячих электродах, приборы на основе полупроводниковых алмазов, акустоэлектронные приборы и др.