

поглощения рентгеновских лучей (EXAFS), позволяющую, например, исследовать локальное окружение атома. Соответствующий обзор в книге написан известными американскими исследователями Даниэлем и Марией Стирнс. Еще один новый и перспективный метод исследования структуры металлов, обусловленный наличием в нем зерен, скоплений дефектов и т. п., описан в обзоре западногерманских ученых М. Хоппе и А. Таера. Речь идет об акустической сканирующей микроскопии. В книге помещены также обзоры, в которых обсуждаются новейшие достижения и в ряде старых классических методик, таких как, в частности, рентгеновская и нейтронная дифракция (обзор К. Вагнера) и мёссбауэровская спектроскопия (У. Гонсер). В каждом обзоре излагаются основные принципы данной методики, указаны все ее достоинства, а также недостатки и имеющиеся в ней ограничения. Приводятся примеры результатов, полученных с помощью соответствующих методик. Большая часть приведенных конкретных примеров относится к исследованию аморфных и неупорядоченных металлов. Книга эта представляет несомненный интерес для наших физиков, химиков и инженеров, поскольку большая часть методик, описанных в этой книге, еще слабо развита у нас в стране.

Е. Г. Максимов

537.311.322(049.3)

ГЕТЕРОКОНТАКТЫ И ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ СВЕРХРЕШЕТКИ

Heterojunction and Semiconductor Superlattices: Proceedings of the Winter School. Les Houches, France, March 12—21, 1985/Eds G. Allan, G. Bastard, N. Boccara, M. Lannoo, M. Voos.— Berlin, Heidelberg; New York; London; Paris; Tokyo: Springer-Verlag, 1986.— 253 p.

Рецензируемая книга содержит изложение лекций, прочитанных на зимней школе в Лезуше (Франция), проходившей с 12 по 21 марта 1985 г. Эта школа была посвящена актуальным вопросам физики полупроводников — квазидвумерным полупроводниковым системам (гетероконтактам и сверхрешеткам), в частности, изготовлению этих систем, исследованию их основных свойств и использованию их в микро- и оптоэлектронике.

Книга состоит из 5 частей. Первая часть содержит вводную лекцию Л. Есаки, посвященную основным этапам изучения, достижениям и перспективам развития исследований полупроводниковых гетероструктур (сверхрешеток и квантовых ям).

Во второй части приведены две лекции, которые посвящены теоретическому исследованию полупроводниковых гетероструктур. В лекции М. Алтарелли изучены электронные свойства полупроводниковых сверхрешеток, квантовых ям и гетероконтактов. В приближении огибающих функций с учетом зонной структуры полупроводниковых соединений группы A_3B_6 рассчитана зонная структура, уровни Ландау, а также примесные состояния и экситоны для различных гетероструктур. Лекция Ф. Штерна содержит описание свойств носителей тока в гетероконтактах, в частности — структуры уровней и низкотемпературных явлений переноса в гетероконтактах.

Третья часть (11 лекций) посвящена экспериментальному исследованию гетероструктур. Рассматриваются квантовый эффект Холла, оптика (в том числе в далеком ИК диапазоне), магнетооптика, комбинационное рассеяние свободными носителями тока, спектры фононов, явления переноса и др. Отметим лекцию Дж. Маана, рассматривающую свойства легированных сверхрешеток, образованных периодическим чередованием слоев *n*- и *p*-типа, возможно, разделенных слоями собственного полупроводника, лекцию Дж. Марзина, посвященную исследованию особенностей напряженных

сверхрешеток — нового класса сверхрешеток, составленных из полупроводников с большим ($\geq 1\%$) рассогласованием постоянных решетки, и лекцию И. Гулднера, в которой изучаются свойства сверхрешеток $\text{HgTe} - \text{CdTe}$, представляющих существенный интерес в связи с их возможным использованием в качестве детекторов ИК излучения.

Четвертая часть содержит 4 лекции, посвященные технологии полупроводниковых гетероструктур — молекулярно-лучевой эпитаксии соединений групп A_3B_5 и A_2B_6 и органо-металлической эпитаксии из газовой фазы соединений группы A_3B_6 .

В последней пятой части приведена лекция Б. Винтера об использовании полупроводниковых гетероструктур в качестве полевых транзисторов.

Рецензируемая нами книга дает достаточно полное представление об исключительно быстро развивающемся и привлекающем в настоящее время огромное внимание направлении в физике твердого тела — физике полупроводниковых гетероструктур. Лекции были прочитаны авторами, которые являются известными специалистами в этих областях (Г. Абстрайтер, М. Алтарелли, Л. Есаки, Л. Чанг, Х. Штёрмер и др.). Книга хорошо иллюстрирована (168 рис.).

Содержание книги представляет несомненный интерес для широкого круга теоретиков и экспериментаторов, специализирующихся по физике твердого тела.