вых фононов содержат информацию, важную для анализа динамики решеточных моделей (S. E. Hebboul, D. J. van Harlingen, J. P. Wolfe, США). Распределение интенсивности сфокусировавшихся фононов определяется каустиками, которые зависят от упругих констант и могут изменяться при пьезоэлектрическом «ужесточении», в результате происходит значительное искажение каустик (A. K. McCurdy, США). Как показывают расчеты, «псевдоповерхностные» волны могут сильно видоизменять каустики, например образовывать наблюдаемые «гало» (A. G. Every, ЮАР).

8. Обсуждались вопросы, связанные с генерацией монохроматического стимулированного излучения оптически возбужденными уровнями Cr^{3+} в рубине, александрите и других кристаллах при низких температурах. Быстрые безрадиационные распады вибронных примесных уровней приводят к излучению фононов с волновыми векторами, близкими к границе зоны Бриллюэна, что, в свою очередь, вызывает наблюдаемые комбинационные переходы электронов (J. I. Dijkhuis, Голландия). Исследование динамики электронов, фононов и их взаимодействия переходит на качественно новый уровень с появлением пико- и фемтосекундных лазеров. Установлено, в частности, что горячие носители в полярных кристаллах распадаются каскадным образом, с длительностью каскадов около 150 фс (W. E. Bron, США). Интересна попытка вывода чисел Линдемана с помощью весьма простых теоретических предпосылок, связанных с принципом неопределенности и скоростью трехфононного распада на границе зоны Бриллюэна (B. H. Armstrong, США).

9. С использованием подвижного источника гиперзвука развит интерференционный метод акустической топографии тонких пленок (O. Weis ФРГ). Применение двойных туннельных контактов позволило регулировать щель в спектре возбуждений сверхпроводящего детектора (одного из контактов), что создало новые возможности для детектирования фононов (I. Iquchi, Y. Kasai, Япония). Исследуется поглощение монохроматических фононов двумерным электронным газом в режиме целочисленного квантового эффекта Холла при различных магнитных полях; частотным селектором служит сам сверхтекучий ^{4}He, полоса пропускания которого варьируется давлением; предполагается использование аналогичной методики для наблюдения щели в режиме дробного квантового эффекта Холла (J.P. Eisenstein, V. Narayanamurti, H. L. Stormer, A. Y. Cho, J. C. M. Hwang, США). Предполагается использовать фокусировку при баллистическом распространении фононов для конструирования пространственно-разрешающих детекторов солнечных нейтрино (H. J. Maris, США).

В целом конференция охватила очень широкий, хотя и не весь (в особенности это относится к разделу 2) круг вопросов, относящихся к физике фононов в конденсированных средах. Доклады, включенные в данную книгу, представляют, несомненно, большую научную ценность и будут чрезвычайно полезны для специалистов.

А. М. Гулян

621.315.592(049.3)

СНОВА ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВ

Landolt-Börnstein. Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology. New Series/Editor in Chief O. Madelung.— Group III: Crystal and Solid State Physics. Volume 22: Semiconductors. Supplements and Extensions to Volume III/17/Eds O. Madelung, M. Schulz.— Subvolume a: Intrinsic Properties of Group IV Elements and III— V, II—VI and I—VII Compounds.— Berlin; Heidelberg; New York; London; Paris; Tokyo: Springer-Verlag, 1987.— 451 p.

Еще совсем недавно, в 1985 г. (см. рец.: УФН. 1987. Т. 151. С. 379), в свет вышел заключительный том 17 справочной серии «Ландольт-Бёрнштейн» по полупроводникам. Тогда было завершено уникальное издание, вобравшее в себя накопившийся к началу 80-х годов справочный материал по физическим свойствам, структурным и технологическим характеристикам практически всех известных к этому моменту полупроводников. Но наука о полупроводниках бурно развивается. За период с 1981 по 1985 гг. появилось много новой информации как о классических полупроводниках, так и об их сплавах, были уточнены многие физические характеристики известных материалов. Поэтому издатели справочной серии «Ландольт-Бёрнштейн» решили выпустить дополнительный 22 том.

Эта серия открывается подтомом III/22a «Собственные свойства элементов IV группы и III—V, II—VI и I—VII соединений». В ближайшее время выйдет подтом III—22в «Примеси и дефекты в элементах IV группы и III—V соединениях». Планируется и продолжение издания этого тома.

Теперь о содержании подтома III/22a. Здесь помещено описание электронных, решеточных, транспортных и оптических свойств следующих полупроводников: алмаза, кремния, германия, серого олова, карбида кремния, сплавов кремний-германий, нитридов, фосфидов и арсенидов бора, алюминия, галлия и индия, антимонидов алюминия, галлия и индия, оксидов, сульфидов, селенидов и теллуридов цинка, кадмия и ртути, хлоридов, бромидов и иодидов меди и серебра. Кроме того, в этом же подтоме собрана имевшаяся к 1986 г. информация о сплавах типов $III_x—III_{1-x}—V$, $III—V_{1-x}—V_x$, $III_x—III_{1-x}—V_y—V_{1-y}$, $III_{1-x-y}—III_x—III_y—V$ и $(III—V)_{1-x}—IV_x$.

Одно это перечисление показывает, что перед нами уникальный справочный материал, собранный по многочисленным оригинальным публикациям (подробная библиография которых приводится), необходимый для всех специалистов, работающих в области полупроводников.

Б. А. Волков