

019 941:548

**Frederick C. Brown.** The Physics of Solids. Ionic Crystals Lattice Vibration and Imperfections, W. A. Benjamin, Inc., New York — Amsterdam, 1967, XIII + 415 pp. \*).

За последнее время на русском и на иностранных языках (преимущественно на английском) появилось много книг, посвященных физике твердого тела, точнее говоря, преимущественно квантовым проблемам физики твердого тела. Многие иностранные книги переведены и на русский язык и пользуются заслуженной известностью и симпатиями читателей и учащихся. На первом месте здесь стоят книги Чарльза Киттеля, который наряду с полным руководством, преимущественно экспериментального характера \*\*), хотя и достаточно серьезным для основательного изучения предмета, выпустил также переведенную на русский язык элементарную книжку учебного характера \*\*\*). Наконец, в 1967 г. появился перевод (оригинал вышел в 1963 г.) уже совсем специальной монографии \*\*\*\*), в основном посвященной квазичастицам (фононы, плазмоны, магноны, поляроны и т. п.) и их роли в интерпретации явлений в конденсированных системах. Нельзя не упомянуть также блестящую, хотя и не очень легкую по изложению, небольшую книгу Дж. Займана \*\*\*\*\*), охватывающую все основные вопросы квантовой физики твердого тела, начиная от трансляционной симметрии, обратной решетки, теоремы Блоха и кончая современной теорией сверхпроводимости.

---

\*) Фредерик Браун — профессор физики Иллинойского университета, Урбана, США. Его специальность — электронные и оптические свойства кристаллов, фотопроводимость, центры окраски.

\*\*) Ч. Киттель, Введение в физику твердого тела. Перевод со второго англ. издания А. А. Гусева, М., Физматгиз, 1963, 696 стр.

\*\*\*) Ч. Киттель, Элементарная физика твердого тела. Перевод А. А. Гусева, М., «Наука», 1965, 366 стр.

\*\*\*\*) Ч. Киттель, Квантовая теория твердого тела, М., «Наука», 1967, 491 стр.

\*\*\*\*\*) Дж. Займан. Принципы теории твердого тела. Перевод под редакцией В. Л. Бонч-Бруевича, М., «Мир», 1966, 416 стр. Можно пожалеть, что серия прекрасных статей того же автора, посвященная современной квантовой теории проводимости металлов (подзаголовок — «Путешествие по поверхности Ферми»), перевод которых был опубликован в УФН (78, 291, 679 (1962); 79, 319; 80, 505, 665 (1963)) не вышла на русском языке отдельным изданием.

На этом блестящем фоне специальных монографий и учебников, полно освещающих обширную и важнейшую область физики твердого тела, рецензируемая книга Ф. Брауна выглядит довольно скромно. Прежде всего она посвящена только избранным вопросам, которые указаны в подзаголовке: ионные кристаллы, колебания решетки, дефекты решетки. Таким образом, она ограничивается только ионными кристаллами; не рассмотрены все вопросы, связанные с валентными и молекулярными кристаллами, дающими только в совокупности с ионными кристаллами достаточно полную современную картину строения твердого тела. Далее, ее теоретический уровень не возвышается над теорией электропроводности металлов Зоммерфельда. В целом ее надо было бы назвать «Избранные главы физики твердого тела». По своему характеру она, пожалуй, ближе всего подходит, к сожалению, уже устаревшей известной книге Мотта и Герни «Электронные процессы в ионных кристаллах», хотя и написана элементарнее этой специальной монографии.

И все-таки, несмотря на эти недостатки, книга Брауна имеет положительные стороны, которые обеспечивают ей свое место среди многочисленных монографий и учебных руководств, посвященных физике твердого тела и написанных крупнейшими специалистами с мировыми именами. В качестве достоинства прежде всего надо указать внимание, уделяемое экспериментальным работам. В качестве примера можно наугад раскрыть книгу на гл. 6 «Колебания решетки и тепловые свойства» и здесь найти, наряду со стандартным материалом (линейная цепочка из одинаковых атомов, линейная цепочка с базисом, модели Эйнштейна и Дебая и т. п.), раздел 6—9, где достаточно подробно рассказывается о новых работах по изучению колебаний решетки при помощи неупругого рассеяния нейтронов. Довольно много свежего материала содержит гл. 8 «Диэлектрические и оптические свойства ионных кристаллов»; дополнительный материал об оптических свойствах щелочных металлов читатель найдет в гл. 9. Для рецензента интереснее всего представляется последняя часть: дефекты кристаллов (увы, опять-таки только ионных!). Она написана особенно свежо с привлечением последних работ о бесфононных линиях и «фононных хвостах» в спектрах кристаллов. Наконец, интересно написана последняя глава «Фотография и скрытое изображение». В целом, несмотря на некоторую пестроту и неоправданное ограничение материала, книга содержит материал, который нередко бывает трудно найти в других изданиях.

Каждая глава сопровождается задачами, указателем оригинальной литературы.

Особенно надо отметить превосходные по наглядности и выполнению многочисленные рисунки книги. Все они оригинальны и не повторяют помещаемые в различных книгах стандартные рисунки.

*Э. Шпольский*