

such a fee is required, will be found from January 1979 in a coded number given at the foot of the first page of the article (or at the foot of the article if it starts and finishes on the same page), similar in appearance to the following example:

0567-7394/79/010001-09\$01.00

© 1979 International Union of Crystallography

This Copyright Clearance Center (CCC) number unambiguously identifies each article. The first eight digits are the International Standard Serial Number (ISSN), the next two are the last digits of the year of issue, the following two give the part number for that year, the next four digits are the beginning page number and the final two give the number of pages the user must photocopy in order to capture the complete article. The amount following the dollar sign is the copying fee for any portion or all of the article. The year of copyright and the name of the copyright owner complete the CCC number. Monthly reports are made by libraries and others to the CCC of any photocopying that requires payment of copying fees. The report includes the number of times an article is copied, with its CCC number, and a listing of all articles copied. After collection by the CCC, each journal publisher receives these copying fees less \$0.25 per article, which is retained by the CCC to pay for cost of operation.

Income received from users' libraries or institutions may eventually contribute appreciably toward stabilizing the cost of journal subscriptions. Computerized composition methods for our journals are also being explored as a means of reducing production costs.

*Acta Cryst.* (1979). A35, 252

### Prices of *Acta Crystallographica* and *Journal of Applied Crystallography*

Following recent changes in exchange rates, the US dollar equivalents for the prices of the Union's journals, as given on pages 1047 and 1048 of Volume A34, are no longer correct. Revised dollar equivalents have been published in the December 1978 issues of Section B and the *Journal of Applied Crystallography* [*Acta Cryst.* (1978). B34, 3844–3845 and *J. Appl. Cryst.* (1978). 11, 718–719]. All subscription rates are fixed in Danish kroner; the dollar equivalent prices are given only for guidance and are subject to exchange-rate fluctuations and amended without notice.

*Acta Cryst.* (1979). A35, 252

### Union Office, Change of Address

The Union Office, incorporating the Union secretariat and the technical editing office, has now moved to 5 Abbey Square, Chester CH1 2HU, England. All correspondence for the Executive Secretary and the Technical Editor should be sent to this address. The telephone number (Chester 42878), the cable address (Unicrystal) and the telex address (667325 COMCAB G, attention Unicrystal) remain unchanged.

## Book Reviews

*Works intended for notice in this column should be sent direct to the Book-Review Editor (J. H. Robertson, School of Chemistry, University of Leeds, Leeds LS2 9JT, England). As far as practicable books will be reviewed in a country different from that of publication.*

*Acta Cryst.* (1979). A35, 252–253

**Основы кристаллофизики.** Ю. И. Сиротин, М. П. Шаскольская. Стр. 680, Рис. 177, таблицы 103, список литературы содержит 314 позиций. Москва, Издательство Наука СССР, 1975. Цена 2р. 81к.

Особой помощью для читающего являются многочисленные ссылки на литературу и монографии, которые даются в конце большинства разделов. Кроме того в книге находится список употребляемых символов и приложения.

Ю. И. Сиротин и М. П. Шаскольская сочетают чисто формальный подход геометрической кристаллографии с анизотропией ряда физических свойств наблюдаемых в кристаллах и в этом смысле прокладывают путь между кристаллографией и физикой.

Для введения в кристаллофизику в рецензируемой книге даётся изложение геометрической кристаллографии и теоритическая подготовка. Виден здесь большой дидактический опыт авторов. Из-за постепенного развития математической базы читатель не нуждается в специальной подготовке.

Начиная с координатных систем и их ортогональных преобразований знакомимся с выбором кристаллографических и кристаллофизических осей координат в кристаллах. Основное в описании анизот-

ропии физических свойств кристаллов понятие тензоров, их симметрии и связь с координатными системами ясно представлены. Описаны тензоры и псевдотензоры высших рангов и их алгебра. Математические выводы иллюстрируются примерами. Читатель находит методы получения симметрических тензоров и доказательство почему большинство тензоров в физике симметрически. Авторы развивают тоже дифференциальный анализ тензоров и вводят продвинутые понятия тензорного исчисления.

Введенные понятия и методы применены в ряде конкретных физических проблем. Они подтверждают общий принцип Кюри, в применении к симметрии кристаллов и их физических свойств. Из этой точки зрения описаны тепловые, электрические, упругие, оптические и магнитные свойства кристаллов. Видно, что симметрия указательных поверхностей физических свойств (например указательной поверхности модуля Юнга) требует всех элементов симметрии точечной группы кристалла, но может иметь и такие элементы, которых у кристалла нет.

По сравнению с другими вопросами, симметрия магнитных структур даётся в сжатой форме. Здесь авторы ссылаются на важнейшие статьи и монографии, однако не уделяют нужного внимания применению теории представлений групп Берто, которые существенным образом связаны с проблемами магнитной кристаллофизики.

На основе термодинамики показано связь между разными физическими явлениями. В книге находим обсуждение теории Ландау для фазовых переходов второго рода, включая условия на симметрию разрешенную ниже точки перехода. Теория иллюстрируется интересными примерами.

В конце книги авторы занимаются эффектами высших порядков. Рассмотрены нелинейные эффекты как пьезорезистивный, термогальваномагнитный, а также некоторые оптические и акустические эффекты.

Авторы часто пользуются современной научной литературой. Читатель находит многие экспериментальные данные и таблицы тензоров необходимые в научных исследованиях.

Согласно тому, как пишут самые авторы, в книгу не включены структуральная кристаллография, кристаллохимия и вопросы роста кристаллов и их дефекты. Объём книги не позволил дать примеры практических применений вытекающих с анизотропии физических свойств. Однако такие применения несомненно вытекают из содержания книги.

По сравнению с общеизвестной книгой Дж. Ная *Физические свойства кристаллов* (перевод с английского) Москва 1967, Ю. И. Сиротин и М. П. Шаскольская дают намного богаче современный и систематизированный материал. По содержанию обе книги в принципе похожи, хотя Най не даёт основ кристаллографии.

Думается, что книга может стать важным пособием для научных сотрудников, изучающих конкретный физический вопрос, или работавших над практическими применениями. Может также оказать большую пользу преподавателям физики твёрдого тела и кристаллографии. Первым показывает красоту кристаллографии и источник анизотропии наблюдаемых явлений, другим позволяет углубить знания о физических свойствах вытекающих из симметрии кристаллов. Из-за ясного и систематического изложения книгу можно рекомендовать молодым научным сотрудникам и студентам старших курсов.

Изложенный в книге материал представляет большой интерес как для физиков, так и для химиков.

Андрей Олесь\*

*Институт Физики и Ядерной Техники*  
Мицкевича 30  
30-059 Краков  
Польша

\* Andrzej Oleś, Institute of Physics and Nuclear Techniques, Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Poland.

*Acta Cryst.* (1979). A 35, 253–254

**Optical data processing. Topics in applied physics. Vol. 23.** Edited by D. CASASENT. Pp. xi + 286. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1978. Price DM 86.00, \$39.60.

At first sight a review of a book with this title may seem a little out of place in a crystallographic journal. There are many justifications, however, since in a very real sense one could regard the techniques of interpreting X-ray, electron and neutron diffraction data as optical data processing. Indeed one could argue that crystallographers have been performing these processes for a great deal longer than optical physicists. But without pressing this point too far it is abundantly clear that crystallographers can gain some very

useful ideas from a study of modern optical techniques. It is particularly interesting to note the title of the second chapter of this book: *Optical transforms and coherent processing systems – with insights from crystallography*. This chapter alone would justify the place of the review in this journal. But more of that later.

The book contains eight chapters which, apart from the shorter introductory chapter, are of about the same length and each is complete in itself with a useful summary and set of references. The introductory chapter begins with a brief discussion of coherence and of the basic idea of optical transforms and then goes on to summarize the fundamental ideas of image processing, spatial filtering and pattern recognition.

Chapter 2 (mentioned above) gives an account of the development of techniques based on optical transforms and, on the face of it, would seem likely to be the most interesting chapter for crystallographers. However, the author (B. J. Thompson) concludes with the remark that ‘. . . there have been interesting pieces of work carried out by (X-ray diffraction) researchers actively engaged in optical analogue techniques that can provide considerable insight to those working in the various aspects of diffraction and optical processing’. My contention here would be that many crystallographers could gain a great deal of insight not only from this chapter but also from most of the others. In this chapter alone there are salutary reminders of the restrictions and limitations inherent in some optical techniques that can all too easily be ignored, with disastrous results.

Chapter 3 deals with optical enhancement and image restoration. Though written without explicit reference to techniques used by crystallographers there are a great many useful lessons to be learned both in relation to computer processing of crystallographic data and in relation to the interpretation of modified electron micrographs of crystallographically interesting structures.

Chapter 4 discusses synthetic aperture radar which, paradoxically, leads to resolution in the final image that can be hundreds or even thousands of times smaller than the diffraction limit set by the antenna used in the conventional way. The secret is, of course, that the small aperture is ‘scanned’ over the very much larger ‘synthetic’ aperture and so, in terms of information theory, far more data is available for correlation.

Chapter 5 deals with optical processing in measuring parallax from stereophotographs, particularly in aerial surveys. Crystallographers are not unfamiliar with the problem of relating two-dimensional and three-dimensional information and so again the material is not perhaps as far removed as it might seem.

Chapter 6, entitled *Nondestructive testing and metrology* is a fascinating and elegant discussion of holographic interferometry with some beautiful examples of the simulation of hologram interference fringes by moiré patterns.

Chapter 7, on biomedical applications, has, among other things, a valuable discussion of the problems of relating two-dimensional data to three-dimensional objects with internal structure.

The final chapter treats optical signal processing, that is the translation of electronic and other forms of data into light signals which can then be processed by optical methods which – being based on two-dimensional Fourier transformation – have all the attractions of simultaneous *parallel* processing.