

energy-band factors. There follows a critical treatment of the various concepts of atomic size, which includes detailed comparison of theory and experiment. The crystal chemistry of metalloids and semi-conductors follows, an area in which Professor Pearson's own contributions are well known.

The remaining two-thirds of the book are given to description and classification of the known metal structures. The classification used is based in the first instance on the various possible arrangements of layer networks of atoms, with atomic coordination used as the secondary criterion. Of the 660 structures considered, 590 can be included in this scheme, the remainder being relegated to the final chapter on 'Idiosyncratic Structures'. The descriptions of the individual structures are necessarily brief but well illustrated and well coordinated with similar structures. This classified catalogue will undoubtedly become an essential part of the reference literature of crystal chemistry.

The level of attack is high and there is little repetition of standard material; the approach throughout is physical rather than mathematical. The style is clear but tightly argued. The structures of metals and alloys are seldom determined by a single type of interaction and thus it is more difficult to account for them than for structures where a particular interaction clearly dominates; also their geometries are often intricate. Consequently the demands on the reader are sometimes considerable.

The book is very well produced, the type is clear and the illustrations and tables are excellent. The treatment is thorough, up-to-date (references run to 1970) and comprehensive. The only accidental omission of an apposite reference that I noted was Fasiska & Jeffrey on cementite [*Acta Cryst.* (1965). 19, 463–471]; however, I do regret the (doubtless deliberate) omission of references to the pre-chapter on 'Jargon'. There are a few minor printing errors but none of these will cause any difficulty. I found one word ('prempion', pp. vii, ix) unfamiliar both to me and, more significantly, to Webster's *New International Dictionary*.

Thus this is a book that can be recommended to knowledgeable people in the field as a full and critical summary of current knowledge; beginners will find it useful after some preparatory reading. Scientists who are interested in metal structures in their own right or as the basis for understanding and explaining properties will find Pearson's mono-

graph an indispensable source of facts and ideas for many years to come.

F. H. HERBSTEIN

*Department of Chemistry
Technion – Israel Institute of Technology
Haifa
Israel*

Crystallisation. 2-е издание. Дж. У. Маллина (J. W. MULLIN, 2nd edition). Страниц 480. London: Butterworths, 1972. Цена £12.00.

В интенсивном потоке литературы по росту кристаллов книга профессора Королевского колледжа в Лондоне, Дж. У. Маллина, занимает вполне определенное место – она посвящена массовой кристаллизации и росту кристаллов растворов. На этой основе книга в известной степени объединяет как исследования по росту монокристаллов, так и по процессам массовой кристаллизации. Эту особенность книги следует оценить весьма высоко, т.к. специализация (по двум упомянутым направлениям) не миновала даже такую сравнительно узкую область, как образование кристаллов. Вторая важная отличительная черта монографии – в том, что она посвящена росту из низкотемпературных (водных) растворов, который в последнее время наименее тщательно обосуждается в литературе по росту монокристаллов, и который тем не менее не только лежит в основе мощной промышленности получения кристаллических пороков, но и таит в себе целый ряд интереснейших принципиальных научных загадок (например, вопрос о пограничном слое жидкости на границе с кристаллом).

Уже формальные характеристики 2-го издания свидетельствуют о сопоставимости нового материала со старым – как по количеству, так и по значению. Новая книга имеет 480 страниц против 268 в первом издании, т.е. больше него на 80%. Примерно удвоилось и число литературных ссылок. Увеличение книги произошло за счёт новых разделов, посвящённых механизму роста кристаллов из растворов и анализу физическо-химических и технологических процессов, определяющих распределение кристаллов конечного продукта по размерам. Новый материал хорошо сочленён со старым в единое целое. В книге появляется также целый ряд новых парагра-

фов, посвящённых свойствам кристаллов, их несовершенствам, структуре растворов. Особенно следует отметить добавление более чем 30 новых страниц с таблицами, где собраны данные, необходимые каждому исследователю роста из растворов: растворимости, произведения растворимости, активности, теплоты растворения, плотности растворов, коэффициенты диффузии и вязкости и т.д.

В новых разделах, посвящённых механизму и кинетике кристаллизации, отражены последние важнейшие результаты в исследовании роста монокристаллов. Это новые данные о спойном и спиральном росте, образовании ударных волн плотности ступеней, зависимости скоростей роста грани от пересыщения раствора, влияния примесей на кинетику роста. В новых параграфах книги более последовательно осуществляется попытка создания единой картины роста кристаллических граней, лимитируемого как диффузией в пограничном слое, так и упоминавшимися выше кинетическими процессами. Очень хорошо, что автор приводит зависимости скоростей роста кристаллов от скорости движения раствора, размера кристалла и факторов тепло- и массопереноса. Это зависимости, важные как при выращивании монокристаллов, так и особенно при массовой кристаллизации. Здесь, в частности, приведены результаты автора и его сотрудников по исследованию кинетического, диффузионного и смешанного режимов роста квасцов, температурной зависимости скоростей роста, установлению количественной связи кинетики роста монокристаллов и массовой кристаллизации. Жаль только, что автор не дал сводки кинетических законов роста различных веществ и соответствующих кинетических коэффициентов. Возможно, было бы хорошо более подробно изложить анализ форм роста на основании теории РВС. Сравнительно мало места уделено образованию дефектов в кристаллах при росте из растворов (раздел 'включения', конечно, не исчерпывает всей сложности этой проблемы).

Весьма уместно обсуждение в книге оствальдова созревания кристаллов. В связи с проблемой созревания автор упоминает и об укрупнении осадков под действием периодического изменения температуры (пересыщения), которое, по-видимому, работает гораздо более мощным образом, чем поверхностная энергия. К сожалению, данных об этом очень важном и пока что плохо понятом процессе в книге почти нет.

Отличительная особенность стиля изложения научных и технологических вопросов – стремление уста-

новить количественное соответствие те ории опыта, привести числа, характеризующие типичные случаи. Отсюда же целый ряд графиков и таблиц с числовыми значениями. Это стремление к конструктивному и глубокому продвижению в понимании процессов мне представляется наиболее важной чертой и достоинством книги Маллина вообще.

Пристальным вниманием автора пользуется зарождение кристаллов, первичное и вторичное. И если в первом издании читатель нашёл в основном классические представления о зарождении, то теперь мы имеем подробную сводку полученных экспериментальных и теоретических (в меньшей степени) результатов, отражающих трудности в однозначной интерпретации явлений зарождения, в частности в связи с проблемой гомогенного и гетерогенного зарождения при росте из растворов, а также в понимании порой загадочных явлений вторичного зарождения. Безусловно положительной чертой в анализе проблемы зарождения является апелляция автора к практическим величинам скорости охлаждения и осаждения, которые, однако, пока не удаётся точно выразить через классические величины скоростей образования зародышей и их роста.

Стремление автора соединить результаты исследований отдельных процессов кристаллизации с практикой работы кристаллизационных установок проявилось, в частности, в новой главе 'Работа и проектирование кристаллизаторов'. Здесь и отчасти в более ранних главах автор анализирует прежде всего распределение кристаллов продукта по размерам в зависимости от технологических и физических (зарождение и рост) особенностей работы кристаллизаторов. Функция распределения и её моменты анализируются здесь главным образом на феноменологической основе, с использованием законов роста монокристаллов и их начального распределения. Анализ распределения в кристаллизаторах с перемешиванием посвящены и три последних параграфа книги. Конструктивность изложения здесь также дополняется разбором численных примеров. Раздел проектирования кристаллизаторов, помимо общих принципов, содержит расчёт кристаллизатора, работающего по принципу 'жидкостной поддержки'.

Отдельные конкретные недостатки книги уже отмечались. К ним можно добавить также концептивно-реферативный стиль изложения, изредка встречающийся в книге (вторичное зарождение, характеристики жидких суспензий, окончания некоторых других параграфов).

В целом мы получили новую очень хорошую книгу по массовой

кристаллизации и росту из растворов.

Надеюсь, что эта книга встретит столь же тёплый приём, как и её предшественница.

А. А. Чернов

*Институт кристаллографии
Академии Наук СССР
Ленинский проспект 59
СССР*

Seeing beyond the visible.

A. HEWISH. Pp.vii + 150. London: English University Press, 1972. Price £1.45.

This slim volume arose from the series of lectures broadcast by the B.B.C. under the title, *At the Speed of Light*. The topics included range over the full known spectrum of electromagnetic radiation. There are chapters describing stellar radiation, X-ray diffraction and microwaves. In addition to the lectures, the editor has added two introductory chapters.

The treatment is at a level designed to appeal to the interested layman rather than the professional scientist. In spite of this, it is likely that even the specialist will find phenomena described which may be new to him. Although there are six different authors involved, the book is remarkably uniform in treatment and in style. The most difficult chapters are those devoted to X-ray diffraction and to the laser and maser. The authors of these chapters are to be congratulated on producing essays of less than 30 pages, prolifically illustrated, which manage to convey the scope and the elegance of these topics.

Sixth-form students in the United Kingdom and freshmen students in North America will find much to stimulate them in this book; the interested layman will find material here to clothe with understanding the bewildering array of scientific jargon with which he is bombarded; the professional scientist can enjoy the refreshing elementary treatment of a very wide range of phenomena.

ERIC STANLEY

*University of New Brunswick
in Saint John
Tucker Park
Saint John N.B.
Canada*

Book Received

The following book has been received by the Editor. Brief and generally uncritical notices are given of works of marginal crystallographic interest; occasionally a book of fundamental interest is included under this heading because of difficulty in finding a suitable reviewer without great delay.

Index of crystallographic supplies Edited by REUBEN RUDMAN. Pp.vii + 57. Utrecht: Oosthoek, 1972. Price \$ 3.50 or £ 1.35.

This is the third edition of the *Index of Crystallographic Supplies* prepared on behalf of the International Union of Crystallography by its Commission on Crystallographic Apparatus. The first was compiled in 1956 and the second in 1959.

The information included in the Index was gathered from replies to a questionnaire which was sent to a wide range of manufacturers and suppliers throughout the world. It is not intended as complete and exhaustive but it should provide a convenient starting point for the location of the appropriate sources of equipment and materials of use to Crystallographers.

The present text does not present itemized detail but provides general information which should be of particular assistance to crystallographers in smaller countries or in more isolated locations who may wish to track down sources of crystallographic supplies.

Copies of this publication have been distributed free of charge to all subscribers to *Acta Crystallographica* and *Journal of Applied Crystallography*. Additional copies can be purchased from A. Oosthoek's Uitgevers Mij N.V., Doornstraat 5-13, Utrecht, The Netherlands. In the event of foreign exchange difficulties, UNESCO coupons will be accepted. Orders can also be placed with Polycrystal Book Service (P. O. Box 11567, Pittsburgh, Pa. 15238, U.S.A.) or with any bookseller.