

Tables of experimental dipole moments. Par A. L. McCLELLAN. Pp. 713. Londres: W. H. Freeman, 1963. 100s.

Ce volume est actuellement la seule table complète des valeurs expérimentales des moments dipolaires mesurées jusqu'en 1962. Il rassemble les valeurs d'environ 6000 composés, accompagnées de 2178 références bibliographiques.

Les valeurs sont contenues dans trois tables: les composés minéraux, les composés organiques et les composés à formules non définies (polymères, mélanges, ...).

La méthode d'étude, le solvant et la température sont indiqués dans chaque cas.

La classification est faite par formule moléculaire et la consultation de ce livre, d'une présentation claire et agréable, est rapide et très aisée.

L'analyse des moments dipolaires est une méthode importante de détermination des structures moléculaires, et pour les cristallographes intéressés par la comparaison des résultats qu'ils obtiennent par diffraction des rayons X avec ceux déduits d'autres méthodes, ce livre sera d'une aide considérable.

J. BARASSIN

Laboratoire de chimie générale
Faculté des Sciences
Sorbonne
1 rue Victor Cousin
Paris V^e
France

Silicate science. Vol. II. Glasses, Enamels, Slags. By W. EITEL. Pp. xii + 707. New York and London: Academic Press, 1965. Price \$ 26.00.

1954 war die *Physical Chemistry of the Silicates* des Verfassers als eine Übersicht über den damaligen Stand der Silikatwissenschaft erschienen, ein dicker Band, der alle Bereiche des grossen Gesamtgebietes umfasste. Die rasche Expansion unserer Kenntnisse in den letzten 10 Jahren liess eine eigentliche Neuauflage als unzweckmässig erscheinen. Verfasser und Verlag entschlossen sich daher, die Ergebnisse von 1952 bis 1962 als eine Art Ergänzung herauszugeben. Die oben erwähnte Auflage von 1954 wird also nicht ersetzt, sondern ergänzt und sollte dem Benutzer des vorliegenden Werkes zur Verfügung stehen. Trotz dieser Einschränkung war das gesammelte Material zu umfangreich, um in einem Einzelband veröffentlicht zu werden. Es erfolgte daher eine Aufteilung in 5 Teilbände, von denen Band I *Silicate Structures* vor kurzem und Band II jetzt fertiggestellt wurde. Der neue Titel *Silicate Science* deutet dabei an, dass der nunmehr aufgenommene Stoff noch vielseitiger ist als der von 1954.

Die in Teilband II referierten Arbeiten sind in 3 grossen Abschnitten behandelt. Abschnitt A enthält in 21 Kapiteln und fast der Hälfte der Seiten *Properties and constitution of silicate glasses*. Man findet hier die zu den wichtigen Eigenschaften des Glases neu entwickelten Messmethoden, die im letzten Jahrzehnt erzielten experimentellen Ergebnisse und die zahlreichen Betrachtungen über die Glasstruktur, die in dieser Zeit veröffentlicht wurden. Es ist sehr zu begrüssen, dass die Ausführungen nicht auf die Silikate beschränkt wurden, sondern an vielen Stellen über diesen Rahmen hinausgehen. Gerade bei der Struktur der Schmelzen und Gläser etwa ist die Erfassung auch der 'nichtsilikatischen' Literatur, wie hier teilweise geschehen, zur Ab rundung des Bildes dringend notwendig. Abschnitt B be-

schäftigt sich mit *Industrial glass and enamels*. Herstellung und Eigenschaften werden in ihm mehr vom technischen Gesichtspunkt aus betrachtet, wenn auch mit den Augen eines Wissenschaftlers. Abschnitt C beschreibt die *Industrial slags* auf etwa 75 Seiten, auch hier spielt der technische Standpunkt eine wesentliche Rolle. Die abschliessenden Autoren- und Sachregister sind sehr ausführlich und sorgfältig angelegt.

Der Band enthält mit seinen wohl mehr als 2000 Literaturangaben eine ungeheure Fülle von Stoff, die vergleichend referiert und übersichtlich zusammengestellt wurde. Eine kritische Wertung musste in vielen Fällen unterbleiben, weil eine objektive Beurteilung von Hypothesen oder auch experimentellem Material oft einfach nicht möglich ist. In seiner meisterhaften Art hat Eitel durch zahlreiche Querverweise und auch Anregungen aus seiner reichen Erfahrung dem Leser die Benutzung seines Werkes erleichtert und eine ausgezeichnete Enzyklopädie geschaffen. Natürlich kann man bei einem so ausgedehnten Gebiet wie der Silikatwissenschaft noch weitere Arbeiten finden, deren Aufführung man in diesem Band erwarten würde. Auch lassen sich Beispiele angeben, bei denen der hier beschriebene Stand durch die Entwicklung in unserer schnelllebigen Zeit schon wieder überholt ist (z.B. bei der Borsäure-Anomalie). Doch mindert dies die Bedeutung des Werkes für die Silikatforschung nicht. Wir sind dem Verfasser grossen Dank für die ungeheure Arbeit schuldig, die auch in dem vorliegenden Band steckt und die uns zugute kommt. Ein kleiner Wunsch kann vielleicht bei den folgenden Bänden erfüllt werden: Um Irrtümer zu vermeiden, sollte man den Titel etwas anders wählen. Vielleicht käme *Silicate Science 1952-1962* in Frage. Damit wäre der behandelte Stoff klar gekennzeichnet.

H. WONDRA TSCH EK

Institut für Mineralogie
Technische Hochschule
75 Karlsruhe
Hertzstr. 16
Deutschland

Transactions of the American Crystallographic Association, Vol. 1 (1965), Proceedings of the Symposium on 'Accuracy in X-ray Intensity Measurement'. Pittsburgh: Polycrystal Book Service, 1966. Price \$ 3-50.

This new venture of the A.C.A. complements the Monograph Series, which provides definitive works on highly specialized topics in the field of crystallography, by providing timely surveys of rapidly changing topics in this field. The first of what will probably be annual volumes contains six papers (and much of the discussion on them) which were presented at the A.C.A. Symposium in February 1965. The first paper by B.W. Batterman discusses the problems of absolute intensity measurement on powders and includes an interesting proposal for standard specimens and a comparison method.

W. C. Hamilton deals with the 'myth of the R-factor', and uses his 'significance tables' to investigate the neutron diffraction data which apparently showed that in calcium fluoride the fluorine atom is vibrating in a tetrahedral shape. W. H. Zachariasen, in the third paper, derives first- and second-order extinction corrections and R. A. Young, in the fourth, deals with background factors and technique design, mainly in connexion with single-crystal diffractom-

eters. This is a very thorough survey, dealing with every possible contribution to the background and the effect of various techniques on the errors deriving from background measurement. T. C. Furnas, in the fifth paper, takes the matter further in a general discussion of single-crystal diffractometer techniques, although he begins by wondering whether the attempt to make actual measurements of intensity correct to 1 % has any meaning in the light of absorption errors which may be much greater.

The final paper, by J. Ladell, is an elaborate analysis of systematic errors in the determination of structure factors, directed once again to single-crystal diffractometers. He arrives at the conclusion that crystal-monochromatized radiation is the most important single experimental factor in leading to improved structure-factor accuracy.

It is a pity that the discussion on this and the previous paper could not be recovered from the tape, so that the pros and cons of crystal-monochromatized *versus* balanced-filter radiation are not debated.

This first volume of the A.C.A. *Transactions* is an undoubted success and must be on the bookshelves of all those interested in accurate structure determination, for the references it provides as well as for the papers themselves.

The general impression left is of tremendous theoretical and experimental complication in the search to reduce the 2 % accuracy available by photographic means to the 1 % which counters can provide, with very little effort spent in working out under what circumstances this is necessary or justifiable. Also, while errors due to extinction are admitted to be considerable, no work is reported on the measurement of extinction in single crystals. It would appear that the 0.1 % errors are being relentlessly pursued, while the 2-3 % errors are largely ignored. Theoretically, until we know the effect of the peaking of thermal diffuse scattering under the Bragg peaks, for structures other than simple cubic, we shall have to admit the possibility of large errors, especially in high-angle reflexions.

However, it is precisely the value of symposia such as this, that they highlight the problems which require attention, and the A.C.A. has put the world community of crystallographers in its debt by producing this first volume of its *Transactions*.

J. W. JEFFERY

Birkbeck College
Malet Street
London W.C.1
England

Electron Microscopy of Thin Crystals. Par P. B. HIRSCH, A. HOWIE, R. B. NICHOLSON, D. W. PASHLEY et M. J. WHELAN. Pp. 549, 381 figures. Londres: Butterworths, 1965. £7.10s.

Les auteurs de cet excellent ouvrage, se sont attachés à la description des techniques modernes de microscopie électronique, directement applicables à la cristallographie et plus particulièrement à l'étude des défauts cristallins (fond noir, microdiffraction électronique, diffraction électronique à haute résolution avec préparation perpendiculaire ou oblique par rapport au faisceau d'électrons). Ils ont en outre, accordé une place très importante à l'exposé et à la discussion des théories cinématique de la diffraction électronique. Il est regrettable toutefois, que les auteurs n'aient pas traité le cas des cristaux bipériodiques et du désordre

turbostratique d'empilement, très fréquemment rencontrés dans les cristaux minces autres que les métaux ou les alliages. Les appendices relatifs aux problèmes typiques de microscopie électronique et aux données physiques d'un usage courant dans ce domaine sont très utiles. Enfin, les index sont remarquablement bien faits.

A. OBERLIN

Laboratoire de Minéralogie Cristallographie
Faculté des Sciences
1 rue Victor Cousin
Paris V^e
France

The growth of crystals from the melt. Vol. 5. By J. C. BRICE. Pp. x + 192. Amsterdam: North Holland Publishing Co. 1965. Price *f.* 25.00.

The author writes 'crystal growth is slowly changing from an art to a science. At the present time it is probably best described as a craft. The aim of this monograph is to give a simple account of the scientific principles which underlie the various processes associated with growth from the melt'.

Mr Brice is well able to judge the present situation since he has had considerable experience in crystal growth and solute incorporation whilst working at the Mullard Research Laboratories. However, it is perhaps worthy of note that this experience has been almost exclusively concerned with non-metals.

The book divides conveniently into two halves, theoretical considerations and practical applications. Chapters 1-3 are entitled *Gases, solids and liquids, The kinetics of growth from the melt*, and *Distribution of impurities* respectively, whilst chapters 4-7 involve *General experimental considerations, Growth in crucibles, Crystal pulling and Growth without crucibles*. The whole is preceded by a *List of most important symbols*, and in this connection Mr Brice has rendered a valuable service for he has adopted a standard formalism throughout. Thus the reader is not caused to flounder through the ill-described k_0 , k^* , or k , as used by the original workers and directly transposed into many other books on crystal growth. The bibliography is comprehensive.

The book is well supplied with useful line-drawings and the tabular information is clearly displayed. This has allowed a considerable volume of experimental work to be condensed into an almost pocket-sized volume and with only occasional breaks in clarity.

In covering such a wide field, the author has occasionally not been fully critical, and because of this the reader is urged to be cautious. An example of this concerns the formation of dislocations in melt grown crystals (p.15). Mr Brice concludes his summary of the possible mechanism by which dislocations can form with: 'of these mechanisms the most probable appears to be the collapse of vacancy discs'. The reviewer considers that a more critical analysis of the work on this topic would point to this being one of the *least* probable mechanisms.

In conclusion, I consider that Mr Brice has made a most readable contribution to the (flood-like) flow of literature on crystal growth. In particular, my research students have found it most useful!

R. W. SMITH

The University
Department of Physical Metallurgy
Birmingham 15
England