

Acta Cryst. (1962). **15**, 424

Etudes de la structure de raies de diffraction des rayons X par des couches minces d'or.

PAR P. CROCE, G. DEVANT, M. GANDAIS et A. MARRAUD, *Institut d'Optique, Paris, France*

(Reçu le 28 Novembre 1961)

Des couches d'or évaporé sous vide, sont déposées sur du verre avec des vitesses de formation de plusieurs centaines d'Ångströms par seconde, puis recuites. Ces couches ont une texture très marquée, l'orientation des cristallites présentant une dispersion de l'ordre de 5°. Un plan (111) est parallèle au support. Dans les diagrammes de diffraction des rayons X, l'arc de diffraction 111, dû à la réflexion sur les plans parallèles au support est composé de franges, la frange centrale étant deux fois plus large que les franges latérales.

La distance $2\Delta\theta$ entre le maximum principal et le premier minimum, ou entre deux minima latéraux consécutifs donne une mesure de l'épaisseur e du dépôt par la relation

$$e = \lambda / (2\Delta\theta \cos \theta) = (d/\Delta\theta) \operatorname{tg} \theta$$

où

λ est la longueur d'onde du rayonnement utilisé,

θ l'angle de Bragg pour la réflexion 111,

d la distance réticulaire des plans (111).

Ces franges ont été observées pour des dépôts d'épaisseurs comprises entre 100 et 500 Å; les épaisseurs mesurées par d'autres méthodes, ainsi que les propriétés électriques et optiques de ces couches sont en accord avec les résultats déduits de la formule précédente. La courbe présentée a été obtenue avec le rayonnement monochromatique $K\alpha$ du chrome sur un montage courant comprenant la ligne source donnée par le monochromateur et la fente du compteur à égale distance de l'échantillon, la vitesse de rotation de celui-ci étant la moitié de celle du support du compteur. La dissymétrie de la courbe provient en particulier de la courbure des raies de diffraction.

Nous avons vérifié la variation de $2\Delta\theta$ proportionnellement à $\operatorname{tg} \theta$ en changeant de longueur d'onde; les rayonnements du cuivre, de fer et du chrome ont été utilisés. L'ensemble de ces mesures et de celles qu'on peut

effectuer sur les enregistrements photographiques présente un accord à moins de 2%.

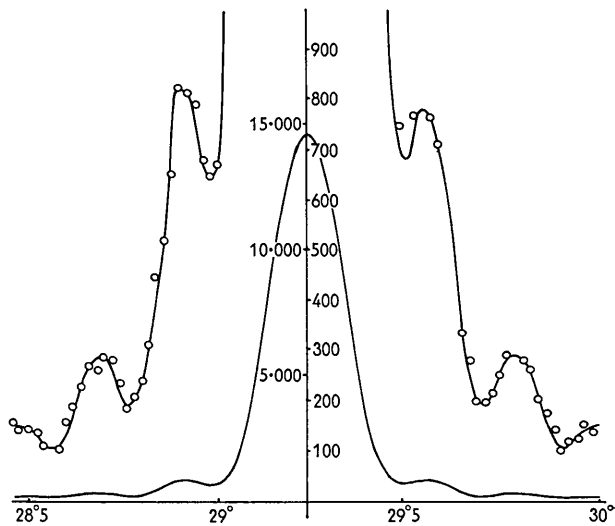


Fig. 1. En abscisse = angle θ . En ordonnée = Nombre de coups par point. Epaisseur de la couche = 326 Å. La courbe (2) est identique à la courbe (1), les ordonnées étant réduites dans un rapport 20.

D'autre part, les maximum des raies de diffraction sont déplacés par rapport à ceux qu'on obtiendrait avec le métal massif; ce déplacement résulte de l'existence de défauts et de contraintes dans les dépôts; des mesures sont en cours sur ce sujet.

Une étude plus détaillée doit paraître dans la *Revue d'Optique* (novembre 1961).

Nous tenons à remercier M. les Professeurs Guinier et Curien pour les suggestions qu'ils nous ont données.

Notes and News

Announcements and other items of crystallographic interest will be published under this heading at the discretion of the Editorial Board. The notes (in duplicate) should be sent to the General Secretary of the International Union of Crystallography (D. W. Smits, Mathematisch Instituut, University of Groningen, Reitdiepskade 4, Groningen, The Netherlands).

International Union of Crystallography Commemoration Meetings in Munich, 25-31 July 1962

As already announced in this journal (see *Acta Cryst.* (1961), **14**, 306) a Commemoration Meeting *Fifty Years of X-ray Diffraction* will be held in Munich from Wednesday 25 until Friday 27 July 1962, and be followed by a Symposium entitled *Recent Progress in the Experimental and Theoretical Methods of Crystal Structure Research* from

Saturday 28 until Tuesday 31 July 1962. The provisional programme for these meetings is as follows:

Commemoration Meeting

At this meeting only invited lectures will be presented describing the development of the total field of X-ray diffraction and structure analysis. The following speakers and papers have been invited:

P. P. EWALD. *Vorgeschichte der Entdeckung.*

W. FRIEDRICH. Die Versuche von 1912.
 SIR LAWRENCE BRAGG. The early history of crystal-
 structure analysis.
 M. J. BUERGER. Instrumentation.
 G. MENZER. Anorganische Strukturen.
 W. H. TAYLOR. Silicates.
 J. S. KASPER. Metal structures.
 J. M. ROBERTSON. Organic structures.
 M. F. PERUTZ. Structures of biological interest.
 J. LAVAL. Diffusion des rayons-X par l'agitation ther-
 mique dans les cristaux.
 B. E. WARREN. Background scattering due to disorder.
 P. J. W. DEBYE. Flüssigkeiten, Gase, Makromoleküle.
 R. BRILL, A. GUINIER & F. LAVES. Technische Anwend-
 ung der Röntgenanalyse. (Organische Chemie, Métal-
 lurgie, Anorganische Chemie).
 G. BORRMANN. Beugung am Idealkristall.
 Y. CAUCHOIS. Spectroscopie des rayons-X.
 J. D. BERNAL. Summary lecture.

W. HOPPE. Phasenbestimmung.
 C. S. BARRETT. Low-temperature structure analysis.
 H. JAGODZINSKI. Fehlordnungen in Kristallen.
 B. N. DELAUNAY. Mathematische Beiträge zur Struktur-
 theorie der Kristalle.
 H. RUSKA. Elektronenmikroskopie als Methode zur Struk-
 turbestimmung.
 R. PEPINSKY. Automatic instrumentation.

A Second Circular, including the registration forms, has been distributed and sent to all who returned the form attached to the First Notification. Further copies of the Second Circular can be obtained from the Chairman of the Local Committee (Prof. F. Bopp, Institut für Theoretische Physik der Universität München, Schellingstrasse 4-8, München 13, Germany), and from the General Secretary of the International Union of Crystallography (Dr D. W. Smits, Mathematisch Instituut, University of Groningen, Reithiepsskade 4, Groningen, The Netherlands).

Symposium

At the Symposium there will be invited and contributed papers on a number of selected topics. The invited papers will be general introductory lectures on the topics concerned, and each will be given at the beginning of a session, to be followed by the more specialized contributed papers. The following invited papers are envisaged:

Structure Reports: Correction

In the note concerning Volume 18 of *Structure Reports* (see *Acta Cryst.* (1962), **15**, 172) it was erroneously stated that the Organic Compounds section was edited by J. M. Robertson. This section was, however, edited by J. Donohue. Volume 18 is the first volume published with J. Donohue as section editor for the organic compounds.

Book Review

Works intended for notice in this column should be sent direct to the Editor (A. J. C. Wilson, Department of Physics, University College, Cathays Park, Cardiff, Great Britain). As far as practicable books will be reviewed in a country different from that of publication.

Penguin Science Survey 1961. Edited by ARTHUR GARRATT. Pp. 239. Harmondsworth: Penguin Books Ltd. Price 6s.

This Science Survey fulfils a most important function. We must all occasionally take stock of our work in order to see how our contributions fit into the general field of science; but most of the publications designed to help us are too specialized and require a major effort for comprehension. This present volume seems to me to be written at the right level.

A wide range of physics is covered—from the elementary particles through solid-state electronics, proteins, and space exploration to radio astronomy. There is a masterly article by Bernal which puts into perspective a number of new concepts—the Mössbauer effect, semiconductors, ferrites and so on. He emphasizes particularly the importance of new devices such as computers, not so much in allowing us to carry out known operations quickly as enabling us to think in quite new ways.

A good example is provided by the unravelling of the protein molecule, described by North. Although most crystallographers will find his account rather elementary they will learn much about the way in which their

subject can be expounded to people in other fields.

The article by Trier on the solid state emphasizes the importance of knowing the underlying structures of materials. It is a pity, however, that the author falls into the common error of misusing the term 'lattice'; he says that 'a great variety of lattices exists' and gives a diagram of the 'diamond-type lattice'. Otherwise the article gives an excellent non-mathematical account of the actions of solid-state devices such as transistors.

Other articles are concerned with radiation effects in polymers, hypersonic flow, geophysics, meteorology, nuclear weapons and the impact of science on the community (by a non-scientist). The book concludes with a section on units and constants, which seems rather out-of-place in a publication of this sort; but on the whole, the book can be recommended strongly to those who wish to have a general view of what is going on in physics. Crystallographers in particular should be pleased to see how their subject enters into so many branches of science today.

H. LIPSON

*Physics Department
 College of Science and Technology
 Manchester, England*