

## International Union of Crystallography Commission on Crystallographic Computing

### Abstracts of Papers for the Madrid Conference on Anomalous Scattering

The Inter-Congress Conference on Anomalous Scattering, organized by the Commission on Crystallographic Apparatus, was held on 22–26 April 1974 in Madrid, Spain for the purpose of stimulating new and current use of anomalous scattering and of improving the present theoretical and experimental approaches to the interpretation and measurement of anomalous scattering. Invited papers were presented in the following sessions: 1. Theoretical calculation of dispersion corrections. 2. Experimental determination of dispersion corrections. 3. Absolute intensity measurement including anomalous scattering. 4. Effects of dispersion on atomic parameters. 5. Use of anomalous scattering in structure solutions. 6. Anomalous scattering in protein structure analysis. 7. Absolute configuration and tensorial properties. 8. Novel methods for using anomalous scattering. Abstracts for 35 papers have been printed and are available, price £1 postaid, from the Executive Secretary, International Union of Crystallography, 13 White Friars, Chester CH1 1NZ, England.

The proceedings of the Conference will be published in book form at a date to be announced later.

## Book Reviews

*Works intended for notice in this column should be sent direct to the Book-Review Editor (M. M. Woolfson, Physics Department, University of York, Heslington, York YO1 5DD, England). As far as practicable books will be reviewed in a country different from that of publication.*

**Sedimentary carbonate minerals.** Par F. LIPPMANN. Pp. vi + 228, Figs. 54, Tableaux 38. Berlin: Springer-Verlag, 1973. Prix DM 58, U.S. \$ 21.50.

Le livre du Dr F. Lippmann, qui constitue le sixième volume des 'Monograph Series of Theoretical and Experimental Studies' n'est pas un traité classique de minéralogie descriptive ou systématique consacré aux minéraux des calcaires. Bien au contraire, c'est un des aspects volontairement laissé de côté par l'auteur afin de pouvoir développer les idées les plus récentes sur les phénomènes de transformation des calcaires depuis leur précipitation jusqu'à leur éventuelle dolomitisation.

L'ouvrage comprend trois parties, une introduction et une conclusion.

L'introduction précise le rôle de la minéralogie dans la pétrologie des carbonates sédimentaires selon les conceptions de l'auteur.

La première partie, importante (pp. 5 à 96), rassemble les données cristallographiques concernant la famille de la calcite (calcite et isotopes), les surstructures de type calcite (dolomite, norsethite), les surstructures avec ordre dans une couche cationique (huntite, benstonite), les structures désordonnées de type calcite (calcites magnésiennes, dolomites riches en calcium, carbonates rhomboédriques ferrifères, ankérites), la structure de l'aragonite, la cristallographie de carbonates divers pouvant jouer un certain rôle dans la pétrogénèse initiale des sédiments carbonatés (vatérite, carbonates et hydroxycarbonates de magnésium hydratés, carbonates de calcium hydratés et carbonates contenant des cations alcalins). Ce chapitre contient un grand nombre de renseignements détaillés et récents sur les caractères structuraux de la plupart de ces minéraux (longueurs de liaisons, coordination des ions, déformations dans les différents types de structures, influence des substitutions cationiques). Un développement intéressant concerne le problème de la stabilité de l'hydromagnésite dans les conditions superficielles. L'auteur traite également des conditions de précipitation des carbonates hydratés ainsi que des diagrammes de phase des carbonates alcalins.

Dans la seconde partie (pp. 97 à 147), l'auteur expose les connaissances actuelles concernant le problème fondamental du polymorphisme calcite–aragonite. Après avoir rappelé le diagramme de phase pression–température et les domaines de stabilité des deux minéraux, il traite, à titre comparatif, des propriétés du polymorphisme 'type calcite–aragonite' dans les systèmes autres que  $\text{CaCO}_3$ . Une grande partie du chapitre est ensuite consacrée à l'étude des conditions d'existence de l'aragonite en solution aqueuse et à pression normale, d'abord en l'absence de cations bivalents autres que  $\text{Ca}^{2+}$ , puis en présence de gros cations tels que  $\text{Ba}^{2+}$  ou de petits cations tels que  $\text{Mg}^{2+}$ . La seconde partie de l'ouvrage se poursuit par un exposé sur l'interprétation que donne l'auteur aux formes de croissance des oolithes d'aragonite, puis, au travers des travaux les plus récents, sont définies les conditions qui, dans les organismes vivants, favorisent plutôt le dépôt d'aragonite que de calcite et *vice versa*. Le

chapitre se termine par une étude des facteurs physico-chimiques qui interviennent pour préserver la structure de l'aragonite ou favoriser sa transformation en calcite.

La dernière partie (pp. 148 à 190) est entièrement consacrée à l'étude du système  $\text{CaCO}_3$ – $\text{MgCO}_3$  et au problème de la dolomitisation des carbonates. Après avoir rappelé les principaux faits qui montrent l'impossibilité d'obtenir une dolomitisation expérimentale à température ambiante, le diagramme de phase en milieu anhydre est décrit, ainsi que les principaux résultats concernant les synthèses hydrothermales de la dolomite. Un paragraphe est consacré au développement d'arguments qui prouvent que toutes les dolomites ne peuvent être d'origine hydrothermale. Des mécanismes de réaction doivent donc être recherchés à des températures plus basses. Après avoir étudié le comportement de la dolomite à température ambiante, en solution et montré qu'elle pourrait se former en milieu marin, alors que c'est toujours un produit anormal de précipitation dans ces conditions, l'auteur développe une théorie de l'inhibition de la croissance en solution dont la cause essentielle est à rechercher dans une barrière de deshydratation de l'ion  $\text{Mg}^{2+}$ . Un paragraphe est consacré à l'étude de la synthèse à température ambiante et en milieu aqueux de la norsethite  $\text{BaMg}(\text{CO}_3)_2$  à partir du carbonate de baryum, dans le but d'établir un parallèle avec les phénomènes de dolomitisation dans les mêmes conditions. A la lumière des résultats obtenus, l'exposé se termine par une discussion approfondie des phénomènes de formation de la dolomite à basse température.

La conclusion de l'ouvrage est en fait un résumé qui retrace l'histoire d'un sédiment calcaire depuis sa précipitation jusqu'à son éventuelle dolomitisation.

En annexe, se trouvent rassemblés les diffractogrammes aux rayons X des carbonates les plus importants des roches sédimentaires ainsi qu'une liste bibliographique abondante (près de 400 références) arrêtée en 1971 et un index alphabétique des sujets traités.

Ce livre sera lu avec intérêt par les minéralogistes, les géologues spécialistes de sédimentologie, les enseignants et les étudiants des sciences de la terre.

J. PROTAS

Laboratoire de  
Minéralogie-Cristallographie  
Université de Nancy I  
Nancy  
France