

La distance C_4-C_7 est d'environ 1.50 kX. Dans l'état actuel de cette recherche, elle est donc inférieure à la distance caractérisant la liaison simple. Ce fait doit être rapproché de celui observé pour la liaison analogue dans la *p*-dichlorobenzophénone (Toussaint, 1948). Ceci provient du caractère double partiel conféré à cette liaison par le phénomène de mésomérie (Toussaint, 1948).

L'architecture des acides benzoïques *p*-bromé et *p*-iodé est une surstructure de celle du dérivé chloré. L'élément

de symétrie supplémentaire est le plan de symétrie (010) avec translation $\frac{1}{2}a$ et passant par les atomes d'halogène. Il en résulte le doublement de l'axe *a* et le groupe spatial est alors $P2_1/a$. Nous reviendrons ultérieurement sur ce point.

Bibliographie

- STEINMETZ, H. (1914). *Z. Krystallogr.* **53**, 473.
TOUSSAINT, J. (1948). *Bull. Soc. Roy. Sci. Liège*, **1**, 10.

Acta Cryst. (1951). **4**, 72

Existence et structure d'une nouvelle phase dans le système Mo-B. Par F. BERTAUT et P. BLUM, *Institut Fourier, place du Doyen Gosse, Grenoble, Isère, France*

(Reçu le 25 septembre 1950)

Deux borures de molybdène de formules Mo_2B et MoB ont été préparés par Weiss (1946) au moyen d'un procédé d'électrolyse ignée. Kiessling (1947) a réussi à réaliser leur synthèse directe et à trouver un troisième borure de formule idéale $MoB_{2,5}$ ou Mo_2B_5 dans lequel il y a, en général, un déficit de bore (de l'ordre de 10%). Dans son beau travail Kiessling a également étudié leurs structures dont nous ne rappelons que l'essentiel. La phase γ - Mo_2B possède la structure de Fe_2B ($D_{2h}^{18}-I4/mcm$), la phase δ - MoB a une structure originale ($D_{2h}^{19}-I4/amd$), et enfin la phase ϵ - $MoB_{2,5}$ ($D_{3d}^5-R\bar{3}m$) peut être décrite comme une structure en couches dans laquelle des plans *A*, *B* et *C* de molybdène, et *H* et *K* de bore se succèdent suivant l'axe ternaire d'après le schéma: *AHAKBHBKCHCK*.

En borurant électrolytiquement des fils de molybdène nous avons trouvé successivement les phases MoB et $MoB_{2,5}$ sans que la phase Mo_2B apparaisse. Dans la boruration de surfaces de molybdène, fraîchement polies et douées d'une très grande réactivité, nous avons obtenu des résultats différents. Il n'apparaît ni Mo_2B , ni MoB , mais une nouvelle phase qui correspond à la structure bien connue de AlB_2 . Nous lui attribuons donc la formule MoB_2 . Groupe d'espace D_{6h}^1-C6/mmm ; Mo en (0, 0, 0), B en $\pm(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2})$. Les paramètres sont: $a = 3,05, c = 3,113$ A.; $c/a = 1,02$. Les distances B-B sont de 1,76 A., donnant un rayon de bore normal de 0,88 A. La distance Mo-B est de 2,35 A. En admettant que le molybdène a son rayon normal de 1,33 A., celui du bore dans la direction B-Mo est de 1,02 A., donc considérablement plus grand que son rayon normal. Le même phénomène se retrouve dans Mo_2B (Kiessling, 1947) et dans un grand nombre d'autres borures tels que Fe_2B , XB_6 et UB_{12} (Bertaut & Blum, 1949); nous y reviendrons dans une autre étude. La relation structurale entre MoB_2 et $MoB_{2,5}$ est évidente, car MoB_2 , schématisé par *AHAHAH...* fournit l'élément de base à la structure de $MoB_{2,5}$.

La phase MoB_2 apparaît pendant les deux premières minutes de la boruration. Les raies Debye-Scherrer sont très larges et les cristallites n'ont pas le temps de croître, car il se forme aussitôt la phase ϵ - $MoB_{2,5}$ qui au bout de cinq minutes de boruration reste seule présente. Le fait que la phase MoB_2 n'apparaît pas du tout sur les fils borurés où l'on passe sans transition de MoB à la structure de $MoB_{2,5}$ dont les raies coexistent sur les diagrammes Debye-Scherrer, montre que MoB_2 ne doit pas être stable en présence de MoB . Nous expliquons son apparition fugace sur les diagrammes de surfaces borurées par le fait que la boruration ne passe même pas par le stade de MoB , mais qu'elle commence directement par MoB_2 . La structure de $MoB_{2,5}$ est probablement déjà stable pour une teneur en bore peu supérieure à celle correspondant à MoB_2 .

La structure du type AlB_2 se rencontre fréquemment. Elle a été prouvée exister dans les diborures de Cr, Nb, Ta, Zr (Kiessling, 1949 *a, b, c*), Ti (Ehrlich, 1947), V (Norton, Blumenthal & Sindeband, 1949), U (Daane & Baenziger, 1949) et enfin de Mo.

Bibliographie

- BERTAUT, F. & BLUM, P. (1949). *C.R. Acad. Sci., Paris*, **229**, 666.
DAANE, A. & BAENZIGER, N. C. (1949). USAEC, Report ISC-53.
EHRlich, P. (1947). *Angew. Chem.* **59**, 163.
KIESSLING, R. (1947). *Acta chem. scand.* **1**, 893.
KIESSLING, R. (1949 *a*). *Acta chem. scand.* **3**, 90.
KIESSLING, R. (1949 *b*). *Acta chem. scand.* **3**, 595.
KIESSLING, R. (1949 *c*). *Acta chem. scand.* **3**, 603.
NORTON, J. T., BLUMENTHAL, H. & SINDEBAND, S. J. (1949). *J. Inst. Metals*, **1**, 749.
WEISS, G. (1946). *Ann. Chim. (Phys.)*, **1**, 446.

Acta Cryst. (1951). **4**, 72

The structure of hydroxyproline. BY J. ZUSSMAN, *Crystallographic Laboratory, Cavendish Laboratory, Cambridge, England*

(Received 7 October 1950)

In a paper by Neuberger (1948) on the stereochemistry of amino-acids, it was suggested that an X-ray analysis of the crystal structure of naturally occurring hydroxyproline

would be of value. If the molecule were found to have the *trans* configuration, it would establish the configuration of the α carbon atom group relative to that of the other