

NOTE

Lettre à l'éditeur relative au mémoire intitulé "Contribution à l'étude structurale de la Wüstite solide de haute température"

Il est regrettable que, au moins pour l'une des déterminations si cela ne pouvait être fait pour toutes les 16, que B et ρ n'aient pas été calculés pour chacun des 4 compteurs indépendants. Avec 4 déterminations indépendantes de B et ρ pour une température et une composition données, on aurait pu calculer la moyenne et l'écart-type de cette moyenne au moins pour une détermination et avoir une idée précise de l'intervalle de confiance des divers points des Figs. 4 et 6. L'intervalle de confiance représenté sur la Fig. 4 et déduit de la variance résiduelle par rapport à la droite de corrélation, n'a aucun intérêt pour examiner si dans l'ensemble des points isothermes, certains groupements partiels peuvent être envisagés, chacun d'eux représentant une wüstite donnée.

Ni ρ_1 ni ρ_2 ne permettent de discerner les diverses variétés de wüstites. On peut en conclure que la seconde variable est indépendante de la température et de z . Il en résulte que les 16 déterminations forment un seul ensemble dont la valeur moyenne est 2,40. L'intervalle de confiance de cette moyenne est 0,03 et non pas 0,40 comme le donne les auteurs.

A l'inverse, B_1 et surtout B_2 semblent autoriser la distinction des diverses variétés de wüstites.

A 1 075°C, les 4 premiers points du Tableau II (n° 3, 4, 1, et 2) peuvent être placés sur une parabole d'axe vertical et les 4 suivants (n° 5, 6, 7 et 8) sur une droite. La

méthode des moindres carrés appliquée d'abord à B_1 pour les 4 premières valeurs conduit à l'équation

$$B_1 = -993,810\ 19\ z^2 + 140,292\ 58\ z - 1,866\ 837 \quad (1)$$

et les 4 dernières valeurs, à l'équation

$$B_1 = 15,062\ 43\ z + 1,854\ 265. \quad (2)$$

L'intervalle de confiance avec lequel B_1 peut être calculé au seuil de probabilité 0,05 vaut $\pm 0,0158$ avec l'équation (1) et $\pm 0,061$ avec l'équation (2).

De même, les 4 premières valeurs de B_2 donnent

$$B_2 = -1\ 757,196\ 2\ z^2 + 231,156\ 78\ z - 4,590\ 101 \quad (3)$$

et les 4 dernières valeurs de B_2 , l'équation

$$B_2 = 8,211\ 02\ z + 2,269\ 002. \quad (4)$$

L'intervalle de confiance avec lequel B_2 peut être calculé au même seuil de probabilité 0,05 vaut $\pm 0,0335$ avec l'équation (3) et $\pm 0,126$ avec l'équation (4).

Les équations (1) et (2) ont un point commun correspondant à $z = 0,0780$ ou $x = 1,0846$ et les équations (3) et (4), un point commun pour $z = 0,0744$ ou $x = 1,0804$. Or, les équations que nous avons données en 1975¹ donnent à 1 075°C comme abscisse de la frontière W_1/W_2 $x = 1,0825$ ou $z = 0,0762$: cette valeur est la moyenne des deux précédentes!

* J.-R. Gavari, C. Carel, et D. Weigel, *J. Solid State Chem.* 29, No. 1, 1979.

¹ P. Vallet, *Compt. Rend. Acad. Sci. Fr. Sér. C* 281, 291, 1975.

A 985°C, le premier point du Tableau II (n° 16) semble à part aussi considérons-nous le groupe des 3 points suivants (n° 15, 14 et 13) d'une part, et celui des 4 derniers points (n° 12, 11, 10 et 9) d'autre part.

Le premier groupe des 3 points définit rigoureusement une parabole d'axe vertical ayant pour équation:

$$B_1 = 2\,335,609\,05 z^2 - 384,674\,81 z + 18,804\,141. \quad (5)$$

Par la méthode des moindres carrés, on obtient pour le groupe suivant des 4 derniers points, l'équation suivante

$$B_1 = 1\,488,381\,10 z^2 - 328,633\,96 z + 21,411\,086 \quad (6)$$

permettant de calculer B_1 avec un intervalle de confiance de $\pm 0,0108$ au seuil de probabilité 0,05.

De même, le second groupe des 3 valeurs de B_2 définit une parabole d'axe vertical ayant pour équation:

$$B_2 = 1\,979,638\,28 z^2 - 333,913\,09 z + 16,905\,443. \quad (7)$$

Par la méthode des moindres carrés, on obtient pour les 4 dernières valeurs de B_2 l'équation suivante

$$B_2 = 1\,146,666\,26 z^2 - 260,426\,00 z + 17,716\,570 \quad (8)$$

permettant de calculer B_2 avec un intervalle de confiance valant $\pm 0,0857$ au même seuil de probabilité 0,05.

Comme ci-dessus, les équations (5) et (6) ont un point commun correspondant à $z = 0,0977$ ou $x = 1,1083$ et les équations (7) et (8), un point commun pour $z = 0,0981$ soit $x = 1,1088$. Or, l'abscisse de la frontière W_2/W_3 à 985°C vaut $x = 1,1095$ ou $z = 0,0987$: elle est très proche de celle que donnent les équations (7) et (8) et un peu plus éloignée de celle que donnent les équations (5) et (6).

Il semble donc raisonnable de penser que la diffraction neutronique comme celle des rayons X permet de distinguer les trois wüstites de haute température W_1 , W_2 et W_3 .

Considérer la corrélation linéaire entre z et B_1 ou B_2 comme l'ont fait les auteurs, implique la négation a priori de toute distinction entre les trois wüstites: c' est une pétition de principe d'affirmer ensuite que cette distinction n'existe pas.

PIERRE VALLET

5 rue Monticelli
75014 Paris, France

Received November 3, 1978