

Les minerais de cuivre de Kinsenda (Congo belge) : note n°2 : sur la présence de deux variétés de chalcosine

Autor(en): **Gysin, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **17 (1935)**

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741591>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Remarquons encore que, lorsque la condition (11) est satisfaite et que P se réduit à (2), le facteur Θ est proportionnel à β . On a en effet:

$$P = \frac{p}{\beta} = \frac{R}{\beta\mu} \cdot \rho T ;$$

$$T = \frac{\beta\mu}{R} \cdot \frac{P}{\rho} = \frac{C\beta\mu}{R} \cdot \rho^{\mathcal{K}-1} ; \quad (13)$$

de sorte qu'on peut écrire:

$$\Theta = \frac{C\mu\beta}{R} ; \quad (14)$$

cela montre bien encore que Θ sera constant si β l'est; et l'on a vu que le cas se présente pour la classe polytropique $n = 3$, c'est-à-dire pour $\mathcal{K} = \frac{4}{3}$.

Séance du 16 mai 1935.

M. Gysin. — *Les minerais de cuivre de Kinsenda (Congo belge). Note n° 2. Sur la présence de deux variétés de chalcosine.*

Nous avons indiqué précédemment ¹ que le minerai primaire de Kinsenda était essentiellement constitué par des mouches de bornite criblées de fines lamelles de chalcopryrite et associées à des grains de chalcopryrite compacte. En outre, dans un grand nombre d'échantillons, la bornite est envahie périphériquement par une chalcosine bleue, formant un liseré plus ou moins large. Cette chalcosine n'est pas polychroïque; entre les nicols croisés, en lumière réfléchie, elle paraît sensiblement isotrope. On l'observe, non seulement à la périphérie des plages de bornite, mais encore autour des fissures de ce dernier minéral. Les contacts bornite-chalcosine sont flous. Les fines lamelles de chalcopryrite incluses dans la bornite sont elles-mêmes aussi transformées en chalcosine, mais ce remplacement est plus

¹ M. GYSIN, *Les minerais de cuivre de Kinsenda (Congo belge). Note n° 1. Les associations bornite-chalcopryrite.* C. R. séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, vol. 52, n° 1, janvier-mars 1935.

tardif que celui de la bornite, et il subsiste souvent quelques lamelles de chalcopryrite dans les plages de chalcosine bleue. Les clivages (100) de la bornite se poursuivent sans déviation dans la chalcosine périphérique. Dans les plages complexes, formées de bornite et de chalcopryrite compacte, seule la bornite (et les lamelles de chalcopryrite incluses) est remplacée par la chalcosine bleue, la chalcopryrite compacte restant intacte. Ce remplacement peut aller jusqu'à la disparition complète de la bornite primaire.

Exceptionnellement, nous avons observé une chalcosine bleue anormale, formée de petits grains anisotropes.

La chalcosine bleue est elle-même fréquemment remplacée périphériquement par une chalcosine blanche ou gris-blanc, très nettement anisotrope entre les nicols croisés. Cette chalcosine blanche ne présente plus le clivage (100) de la variété bleue; après attaque par KCN, elle apparaît constituée par de petits grains diversément orientés, présentant chacun un clivage distinct selon (001) et groupés en une fine mosaïque. Le remplacement de la chalcosine bleue par la chalcosine blanche part de la périphérie des plages ou des inclusions de gangue pour progresser ensuite vers l'intérieur en formant des lamelles dirigées selon un canevas géométrique, généralement trigonal, correspondant aux directions octaédriques (111) de la chalcosine bleue et de la bornite préexistante. On distingue les stades suivants de remplacement: 1° Chalcosine bleue avec mince bordure de chalcosine blanche; 2° Chalcosine bleue avec bordure de chalcosine blanche et minces lamelles blanches se rattachant à cette bordure; 3° Interpénétration géométrique, généralement trigonale, de lamelles de chalcosine bleue et de chalcosine blanche; 4° Chalcosine blanche renfermant quelques lamelles de chalcosine bleue dirigées selon un canevas trigonal; 5° Chalcosine blanche homogène, apparaissant formée, entre les nicols croisés, de petits grains diversement orientés.

Dans quelques échantillons, on observe le remplacement de la chalcopryrite par cette même chalcosine blanche anisotrope. Par contre, il est exceptionnel de constater le remplacement direct de la bornite par la chalcosine blanche; dans presque tous les cas, on observe le stade intermédiaire de chalcosine bleue.

Dans les échantillons primitivement riches en chalcoppyrite et fortement oxydés, la chalcosine blanche résultant du remplacement de la chalcoppyrite est à son tour remplacée par la limonite selon le processus suivant: *a)* Chalcosine blanche grenue renfermant des noyaux effrangés de chalcoppyrite; *b)* Chalcosine blanche envahie périphériquement par la limonite; *c)* Propagation de la limonitisation vers l'intérieur des plages de chalcosine blanche selon des directions géométriquement définies et formation d'une limonite cloisonnée. Les cloisons de cette limonite forment un canevas orthogonal, trigonal et même octogonal. Les directions selon lesquelles progresse la limonitisation semblent correspondre aux plans (111) et même (201) de la chalcoppyrite primaire. Par contre, l'orientation des grains de chalcosine dans une même plage ne semble pas exercer d'influence sur le processus de la limonitisation.

Il reste maintenant à rechercher l'origine des différentes variétés de chalcosine observées. L'isotropie de la chalcosine bleue, son remplacement par la chalcosine blanche selon des directions octaédriques, l'apparentent d'une façon satisfaisante à la chalcosine bleue cubique, formée au-dessus de 91° , donc hypogène, bien que sa disposition à la périphérie et le long des fissures de la bornite, ainsi que ses contacts flous avec ce dernier minéral, eussent permis de suggérer au premier abord un processus de remplacement supergène. Nous considérons la chalcosine bleue de Kinsenda comme résultant d'un processus de remplacement hypogène de la bornite primaire; ce remplacement, effectué probablement longtemps après le dépôt des minéraux primaires, doit être attribué à l'action de solutions minéralisées ascendantes, modérément chaudes, sur la bornite.

Quant à la chalcosine blanche, sa répartition à la périphérie des plages de chalcosine bleue et de chalcoppyrite, sa structure grenue indépendante des réseaux cristallins des minéraux préexistants et son abondance dans les parties oxydées des gisements la font considérer sans aucun doute comme un produit de remplacement supergène (cémentation). Dans les échantillons particulièrement riches en cuivre, on observe, à côté de cette chalcosine de cémentation, de larges mouches de chalcoppyrite.

sine blanche xénomorphe résultant de la précipitation directe des solutions descendantes dans les cavités et fissures de la roche.

Genève, laboratoire de minéralogie de l'Université.

E. Briner et J. Carceller. — *Sur l'action catalytique d'oxydation exercée par l'ozone dans l'oxydation des hydrocarbures.*

Il a été reconnu que dans certains cas — notamment dans l'ozonation des aldéhydes et des sulfites (E. Briner, A. Demolis et H. Paillard, Jour. de Chim. Phys., tome 29, p. 339, 1932; E. Briner et H. Biedermann, Hel. Chim. A., tome 15, p. 1227, 1932) — l'ozone était capable, en plus de son action oxydante propre, d'exercer une action catalytique d'oxydation. On a trouvé, en effet, en se servant d'oxygène ozoné des quantités d'oxygène fixé bien supérieures à celles correspondant à l'ozone disparu.

Les auteurs se sont donné pour tâche de rechercher si et dans quelles conditions une action catalytique semblable pourrait se manifester dans l'oxydation des hydrocarbures par l'oxygène ozoné. A cet effet divers hydrocarbures ont été mis à l'étude.

Voici quelques résultats enregistrés dans les premiers essais effectués sur le butane (un tube de ce gaz a été fourni à titre gracieux par la maison Butagaz, à laquelle les auteurs adressent leurs sincères remerciements).

A la température ordinaire, l'ozone détermine déjà une faible oxydation du butane, alors que l'oxygène n'a aucune action; mais l'effet de l'ozone s'accroît énormément dès que l'on parvient aux températures auxquelles commence l'oxydation du butane par l'oxygène. Par exemple, à 140° on a enregistré des proportions notables de produits d'oxydation à la sortie du tube laboratoire. En continuant à élever la température, — soit vers 280° lorsque le mélange renferme 0,6% d'ozone — la présence de l'ozone déclenche une intense activité réactionnelle qui se manifeste par une forte condensation de produits liquides à la température ordinaire. L'intensité des réactions d'oxydation est telle, qu'elle suffit à entretenir, par la chaleur