L'identification de l'argent dans les minéraux opaques par la méthode des empreintes

Autor(en): **Hiller, T.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **18 (1936)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-743090

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

En comparant d'autre part les chiffres des colonnes 2 et 3, on voit que, faisant abstraction de l'eau de constitution des minéraux essentiellement secondaires, la composition du schiste de Mokambo est très voisine de celle du gabbro de la Valteline.

Dans ces conditions, il est plausible d'assimiler le schiste feldspathique chlorito-épidotique à biotite de Mokambo à une roche gabbroïque métamorphisée, le pyroxène primitif ayant successivement été transformé en hornblende, puis en chlorite et biotite, tandis que l'ilménite donnait de la magnétite et du sphène, et que les plagioclases basiques subissaient une décomposition partielle en épidote, séricite et quartz. L'intensité de ce métamorphisme permet de supposer que la mise en place de la roche basique primitive est antérieure au dépôt des sédiments de Roan, cette roche incorporée dans le substratum ancien de Muva ayant subi alors le métamorphisme général des schistes de Muva.

Genève, Laboratoire de Minéralogie de l'Université.

T. Hiller. — *L'identification de l'argent dans les minéraux opaques par la méthode des empreintes.*

Nous décrirons les méthodes suivies pour l'identification de l'argent en distinguant deux cas: 1° celui des cuivres-gris; 2° celui des minéraux spécifiquement argentifères, comme l'argyrose, la pyrargyrite, la stéphanite ou la polybasite.

1° *Recherche de l'argent dans les cuivres-gris.*

La plupart des cuivres-gris sont attaquables électrolytiquement. Pour la mise en évidence de l'argent, nous avons utilisé la propriété des révélateurs physiques (solutions de nitrate d'argent et d'un réducteur) de provoquer une précipitation d'argent métallique sur des halogénures d'Ag ayant subi l'action de la lumière [1]. Nous n'entrerons pas dans le détail de la technique d'attaque électrolytique, pour laquelle nous

[1] VELCULESCU, Z. an. Ch., 90 (1932), p. 111.

renvoyons à nos publications précédentes[1]. On procède comme suit:

On applique sur la surface polie deux couches de papier imbibé du réactif d'attaque. La première couche, en contact avec la surface polie, est constituée par du papier filtre durci (Schleicher & Schüll, nº 575), la seconde par du papier gélatiné. Sur le premier de ces papiers on recherchera l'argent, tandis que le second permettra de constater si l'attaque a été suffisamment forte ou non. Comme réactif d'attaque nous avons utilisé HNO_3 1:1. Avec une tension de 12 volts (trois piles sèches en série), la durée de l'attaque peut varier entre 20 secondes et 3 minutes. A durée égale, l'intensité de l'attaque est très variable d'un échantillon à l'autre. Pour obtenir des résultats comparables, cette intensité doit être à peu près la même pour tous les cuivres-gris étudiés. On y parvient aisément en faisant varier la durée de l'attaque. De bons résultats sont obtenus dans les conditions suivantes: 1º la surface polie doit être très fortement attaquée, avec formation locale d'un dépôt blanchâtre; 2º le papier filtre durci doit présenter, après l'attaque, une empreinte vert clair; cette empreinte est due à la présence d'un fort excès de sels de Cu et disparaît par la suite; 3º enfin, le développement du papier gélatiné dans une solution de ferrocyanure de potassium doit faire apparaître une empreinte très forte de ferrocyanure de cuivre, brun-rose foncé; on remarque la formation, par endroit, d'un précipité de même composition, qui a tendance à se détacher du papier.

Après l'attaque, on baigne le papier filtre durci, pendant une minute environ, dans une solution à 1% de KBr. On lave ensuite à fond, d'abord pendant quelques minutes dans HNO_3 1:1, puis dans de l'eau distillée, renouvelée cinq à six fois. Après ce traitement, il ne doit rester dans les fibres du papier que AgBr, insoluble. On développe finalement le papier dans un révélateur physique[2]. Après quelques minutes la solution

[1] M. Gysin et Th. Hiller, *Sur l'étude de quelques cuivres-gris par la méthode des empreintes*. Bull. suisse de Min. et Petr., 15 (1935), 289. (Les principaux travaux sur les empreintes y sont cités.)

[2] Révélateur physique: On prépare séparément les deux solutions suivantes: Sol. A.: 500 cm³ eau dist., 10 gr métol, 50 gr ac. citrique;

commence à se troubler et l'on voit apparaître sur le papier une empreinte grise qui deviendra plus ou moins foncée, jusqu'à devenir noire, selon la teneur en argent du cuivre-gris attaqué.

Cette réaction est extrêmement sensible. Nous en avons vérifié la spécificité en faisant des essais dans les mêmes conditions sur des minéraux non argentifères, tels que la chalcopyrite, le mispickel et l'ullmannite. Tous ces essais furent négatifs. D'autre part, en comparant les empreintes de différents cuivres-gris attaqués avec une égale intensité, on peut apprécier les richesses relatives en argent des divers échantillons.

Nous avons appliqué cette méthode, à titre de vérification, à des sections polies de quatre alliages Ag-Cu-Zn, titrant respectivement 12,6%, 1,5%, 0.16% et 0,013% d'argent. Les intensités des empreintes, obtenues dans les mêmes conditions d'attaque et de développement, correspondaient bien aux teneurs en Ag des quatre alliages.

2° *Mise en évidence de l'argent dans l'argyrose, la pyrargyrite, la stéphanite, la polybasite et l'argent natif.*

L'absence de Cu dans ces minéraux permet d'utiliser la réaction de l'argent avec la p-diméthyl-amino-benzylidène-rhodanine[1]. Tous ces minéraux, sauf l'argent natif, ne conduisent pas l'électricité; mais, par contre, ils sont tous facilement attaqués par une solution de KCN. On procède comme suit:

On imbibe un carré de papier gélatiné d'un réactif constitué de 2 parties d'une solution à 5% de KCN et de 3 parties d'une solution acétonique saturée de p-diméthyl-amino-benzylidène-rhodanine[2]. On l'applique pendant 3 à 5 minutes sur la

Sol. B: solut. de $AgNO_3$ N/10. On prépare le révélateur juste avant l'emploi en ajoutant 1 cm³ de la sol. B à 25 cm³ de la sol. A.

[1] F. Feigl, Z. an. Ch., 74 (1928), p. 380.

[2] Ce réactif est peu stable et il est avantageux de n'en préparer que quelques cm³ à la fois.

section polie. Après l'attaque, on plonge le papier dans un bain de HNO_3 ou H_2SO_4 dilué (1: 20). Il apparaît alors une empreinte rouge-violacé, indiquant l'argent. Dans les mêmes conditions, les minerais de Cu (chalcosine, par exemple) donnent une empreinte bleu-violacé. Cette méthode ne convient donc pas pour la recherche de l'argent en présence de cuivre.

Genève, Laboratoire de Minéralogie de l'Université.

Ch. Cimerman, D. Frank et P. Wenger. — *Microdosage du zinc au moyen de l'o-oxyquinoléine.*

L'o-oxyquinoléine donne avec le cation zinc une précipitation quantitative, en milieu légèrement acétique, tamponné avec de l'acétate de sodium. R. Berg [1] a montré que le précipité séché à 105° a la formule: $Zn(C_9H_6ON)_2 . 1\frac{1}{2} H_2O$ et séché à 130°-140°: $Zn(C_9H_6ON)_2$. Il a établi les macrométhodes, gravimétrique et volumétrique, pour le dosage de cet élément au moyen de ce réactif.

Après étude des différents facteurs jouant un rôle dans ce dosage, soit:

1. La quantité de zinc,
2. Le volume,
3. Le P_h,
4. La concentration et la quantité de réactif,
5. Le liquide de lavage,
6. La température et la durée de séchage,

nous avons établi la micro-méthode gravimétrique suivante, en employant la technique microchimique d'Emich, au moyen de la baguette microfiltrante (Filterstäbchen) [2]:

La solution neutre (1,5 cc), contenant 1-3 mg de cation zinc, est introduite dans un micro-becher de verre Jéna, dont les

[1] R. Berg, Z. anal. Ch., *71*, 171 (1927). Die chemische Analyse, B. 34. Das O-Oxychinolin. Verlag F. Enke, Stuttgart, 1935.

[2] F. Emich, Lehrbuch der Mikrochemie, 2. Aufl., S. 84. Verlag J. F. Bergmann, München, 1926.