

Seconde occurrence du nouveau minéral Scotlandite PbSO₃

Autor(en): **Sarp, Halil / Burri, Georges**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen
= Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie**

Band (Jahr): **64 (1984)**

Heft 3

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-49546>

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.

Seconde occurrence du nouveau minéral Scotlandite PbSO_3

par Halil Sarp¹ et Georges Burri²

Abstract

Scotlandite from Argentolle Mine (France) associated with leadhillite, susannite, cerussite, pyromorphite, quartz, galena and macphersonite, a new mineral with the formula $\text{Pb}_4(\text{SO}_4)(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$ is described. Monoclinic (+) with $\alpha = 1.95$, $\beta = 2.00$, $\gamma = 2.10$, scotlandite is transparent with an adamantine-resinous lustre. The cell parameters are: $a = 6.72$, $b = 5.34$, $c = 4.51$ Å. The space group is P_{21} or $\text{P}_{21/m}$. With $Z = 2$ and using the idealized formula, the calculated specific gravity is 6.44 g/cm^3 . It is isotypic with molybdomenite PbSeO_3 . Prominent x-ray diffraction lines (obs) occurs at: $4.036(100)(110)$, $3.364(70)(11\bar{1})$, $3.264(70)(011)$, $3.077(90)(200)$, $2.671(35)(020)(210)$. According to microprobe analyses, the calculated mineral formula is $\text{Pb}_{1.16}\text{S}_{0.91}\text{O}_3$ or ideally: PbSO_3 .

Keywords: Scotlandite, naturally occurring sulphite

INTRODUCTION

Au cours de la révision des échantillons, de la mine de l'Argentolle près de Saint-Prix, Saône-et-Loire (France), récoltés par M. Jean-Louis Passaqui de Dijon, et apportés au département de Minéralogie du Muséum d'Histoire naturelle de Genève par le Dr Eric Asselborn, un de nous (H. Sarp) a découvert un nouveau minéral nommé macphersonite (LIVINGSTONE et SARP 1984) qui a aussi été trouvé en même temps par A. Livingstone à Leadhills (Ecosse). Les deux auteurs ont décrit ce minéral ensemble dans l'intérêt de la minéralogie.

Tout en travaillant sur la macphersonite, nous avons étudié un autre minéral, probablement nouveau, de composition PbSO_3 isotypique avec molybdo-

¹ Département de minéralogie du Muséum d'Histoire naturelle de Genève, route de Malagnou, CH-1208 Genève.

² Laboratoire de microsonde B-SP. Dorigny, Université de Lausanne, CH-1015 Lausanne.

ménite PbSeO_3 (MANDARINO 1964). Nous l'avons soumis à l'I. M. A. qui nous a informé que ce minéral venait d'être homologué sous le nom de scotlandite étudié par PAAR H. W. et al. (1984) qui ont pu signaler dans leur publication cette seconde occurrence de ce premier sulfite découvert dans la nature. A la mine de l'Argentolle, la scotlandite est associée avec macphersonite, leadhillite, susannite, cérusite, pyromorphite, galène et quartz.

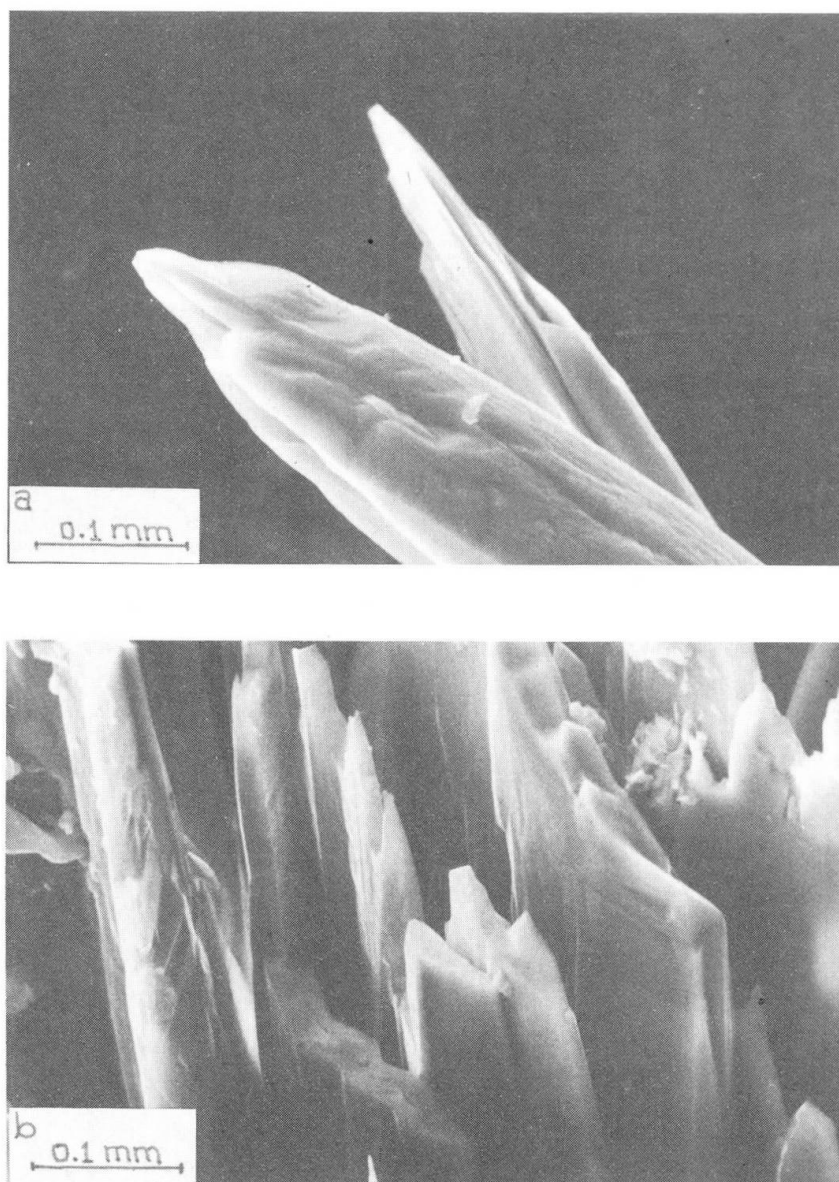


Fig. 1 Morphologie de la scotlandite de la mine de l'Argentolle.

- a) Vue détaillée des cristaux.
- b) Ensemble des cristaux.

(Photographies prises par le Dr Jean Wüest avec le microscope à balayage du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.)

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET OPTIQUES

Sur l'échantillon étudié, la scotlandite se présente soit isolée, soit en groupes de sphéroïdes. Son aspect rappelle tout à fait l'aspect aciculaire de la cérusite. Les cristaux sont allongés suivant α , se terminent en biseau et ne présentent jamais de formes parfaites (voir fig. 1). La longueur des cristaux peut atteindre 0.5 mm et la largeur 0.1 mm. Ils sont incolores à brun clair, transparents avec un éclat adamantin à résineux. La densité calculée par la loi de Gladstone Dale avec les constantes de MANDARINO (1981), la formule idéale et $\bar{n} = 2.02$ est de 6.31 g/cm³. Ce minéral est lentement soluble dans HCl avec résidu. Les sections contenant α et β présentent parfois des macles lamellaires. Le clivage {100} est parfait. On observe une fluorescence jaune sous les U. V. longs.

La scotlandite apparaît incolore en lame mince. Les indices de réfraction ont été calculés à partir de la réflectivité sur des sections polies car les liqueurs d'indices réagissent avec le minéral: $\alpha = 1.95$, $\beta = 2.00$, $\gamma = 2.10$. $2V_\gamma$ mesuré $\approx 35^\circ$. Biaxe (+). La dispersion est forte $v > r$. Les cristaux montrent un allongement négatif. A cause des mauvaises terminaisons des cristaux (voir fig. 1), il est très difficile de mesurer l'angle d'extinction $\gamma \wedge c$ et $\alpha \wedge a$. Néanmoins nos observations laissent supposer $\alpha \wedge a \approx 15^\circ$.

COMPOSITION CHIMIQUE

L'analyse chimique a été effectuée à l'aide de la microsonde. Les seuls éléments présents sont Pb et S. L'analyse quantitative ci-dessous a été effectuée à l'aide du standard PbS:

	scotlandite	PbSO ₃ théorique
PbO	79.03	77.70
SO ₂	17.89	22.30
somme	96.92	100.00

Calculée sur la base de trois atomes d'oxygène, la formule empirique est: Pb_{1.16}S_{0.91}O₃ ou idéalement PbSO₃.

DONNÉES RADIOCRISTALLOGRAPHIQUES

Les diagrammes de poudre ont été réalisés à l'aide des caméras Guinier-Hägg et Gandolfi avec une anticathode de cuivre et filtre de nickel. L'étude d'un fragment de monocristal a été effectuée avec une caméra de précession. Le système cristallin est monoclinique. Les strates hol, okl, hll, lkl et hko nous ont

permis de trouver le groupe d'espace P_{21} ou $P_{21/m}$. Les paramètres de la maille élémentaire sont: $a = 6.72$, $b = 5.34$, $c = 4.51 \text{ \AA}$. $\beta = 114^\circ$. Avec la formule idéalisée et $Z = 2$, la densité calculée est 6.44 g/cm^3 .

Nous avons choisi les axes cristallographiques ci-dessus en pensant à la relation isotypique de la scotlandite avec la molybdoménite. Il est clair que sur la strate hol, on peut aussi choisir l'angle $\beta = 106^\circ.2$ comme cela a été donné par PAAR et al. (1984).

Les valeurs de $d_{\text{calc.}}$ et de $d_{\text{obs.}}$ sont données au tableau I.

Tableau I Diagramme de poudre de la scotlandite de l'Argentolle. Comparaison entre $d_{\text{calc.}}$ et $d_{\text{obs.}}$.

hkl	$d_{\text{calc.}}$	$d_{\text{obs.}}$	$I_{\text{obs.}}$	hkl	$d_{\text{calc.}}$	$d_{\text{obs.}}$	$I_{\text{obs.}}$
100	6.140	6.148	< 5	220	2.015)	2.014	25
10 $\bar{1}$	4.332	4.332	5	21 $\bar{2}$	2.007)		
001	4.119	4.121	5	121	1.970	1.969	10
110	4.030	4.036	100	211	1.945	1.944	10
11 $\bar{1}$	3.365	3.364	70	012	1.922	1.921	5
011	3.262	3.264	70	310	1.911	1.910	10
20 $\bar{1}$	3.151	3.153	25	30 $\bar{2}$	1.885	1.883	10
200	3.070	3.077	90				
101	2.916	2.914	5	31 $\bar{2}$	1.777	1.776	< 5
21 $\bar{1}$	2.714	2.712	20	102	1.750	1.748	< 5
020	2.671)	2.671	35	12 $\bar{2}$	1.720	1.718	5
210	2.662)						
111	2.559	2.560	10	32 $\bar{1}$	1.712)	1.709	20
12 $\bar{1}$	2.274	2.269	10	130	1.710)		
10 $\bar{2}$	2.248	2.246	15				
021	2.241)	2.237	15	plus une trentaine de raies de faible intensité			
30 $\bar{1}$	2.230)						
20 $\bar{2}$	2.166	2.166	< 5				
002	2.060)	2.059	15				
31 $\bar{1}$	2.058)						
300	2.047)	2.036	30				
22 $\bar{1}$	2.038)						

Remerciements

Nous tenons à remercier le Dr J.A. Mandarino, Chairman de la commission des nouveaux minéraux de l'I.M.A., de nous avoir mis en relation avec le professeur W.H. Paar de l'Institut de Minéralogie de l'Université de Salzbourg (Autriche) que nous tenons à remercier également pour avoir signalé dans sa publication la seconde occurrence de la scotlandite. Un grand merci également à Mme A. Mathieu qui a dactylographié notre manuscrit.

Bibliographie

- LIVINGSTONE, A. and H. SARP (1984): Macphersonite, a new mineral from Leadhills, Scotland, and Saint-Prix, France - a polymorph of leadhillite and susannite. *Mineral. Mag.*, 48, 277-282.
- MANDARINO, J. A. (1964): Molybdomenite from the Ranwick Uranium Mine, Montreal River area, Ontario. *Can. Mineral.* 8, 149-158.
- MANDARINO, J. A. (1981): The Gladstone-Dale relationship: part IV. The compatibility concept and its application. *Can. Mineral.* 19, 441-450.
- PAAR, H. W., R. S. W. BRAITHWAITE, T. T. CHEN and P. KELLER (1984): A new mineral, scotlandite (PbSO_3) from Leadhills, Scotland; the first naturally occurring sulphite. *Mineral. Mag.*, 48, 283-288.

Manuscrit reçu 9 juillet 1984.