Seconde occurence de killalaite dans un skarn de la région de Güneyce-Ikizdere (Pontides orientales, Turquie)

Autor(en): **Sarp, Halil / Deferne, Jacques / arman, Engin**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société**

Band (Jahr): **35 (1982)**

Heft 3

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-740567

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

Arch. Sc. Genève	Vol. 35	Fasc. 3	pp. 275-278	1982

SECONDE OCCURENCE DE KILLALAITE DANS UN SKARN DE LA RÉGION DE GÜNEYCE-IKIZDERE (PONTIDES ORIENTALES, TURQUIE)

PAR

Halil SARP [1], Jacques DEFERNE [1] et Engin ŞARMAN [2]

SUMMARY

A second occurence of killalaite has been found near Güneyce-Ikizdere, Trabzon County, Turkay. Killalaite occurs in skarn produced by granitic intrusion in Cretaceous limestone. Associated with killalaite are hillebrandite, tobermorite, a still unknown mineral, defernite, garnet, vesuvianite and calcite. All properties agree with those described by NAWAZ (1974) for killalaite from Killala Bay, Ireland.

INTRODUCTION

La killalaite est un silicate de calcium hydraté décrit pour la première fois par NAWAZ (1974) dans des calcaires ayant subi un métamorphisme de contact dû à la mise en place de dykes de basaltes doléritiques dans la baie de Killala, près de Inishcrone, Co. Sligo, en Irlande. La formule chimique proposée par NAWAZ est $Ca_{3\cdot2}$ $(H_{0\cdot6}Si_2O_7)$ (OH).

Nous avons découvert un second gisement de killalaite dans la région de Güneyce-Ikizdere située au Sud de Rize dans les Pontides orientales en Turquie. Le gisement se trouve à un kilomètre au NW du petit village de Varda Yaylası dans une zone de métamorphisme thermique dû au contact d'une intrusion granitique dans les calcaires du Crétacé inférieur. Ces roches, signalées par TANER (1977), font l'objet d'une publication détaillée (SARP *et al.*, 1982).

En 1981, un échantillonnage systématique de la région nous a permis de mettre en évidence la présence de killalaite dans un des échantillons. Ce minéral s'est développé aux dépens de la spurrite et de la rustumite, minéraux primaires dont il ne reste plus que quelques reliques et fantômes assez rares. Les autres minéraux de

[1] Muséum d'Histoire naturelle, 1, route de Malagnou, CH-1211 Genève 6.
[2] M.T.A. Enstitüsü, Maden Etüd Subesi, Ankara, Turquie.

métamorphisme rétrograde associés à la killalaite sont l'hillebrandite, un minéral encore non identifié, la tobermorite, la defernite (SARP *et al.*, 1980), le grenat, la vésuvianite et la calcite. On rencontre encore quelques grains de molybdénite.

PROPRIÉTÉS OPTIQUES ET PHYSIQUES

La killalaïte se distingue assez aisément des minéraux qui l'accompagnent par son extinction qui se fait par secteurs. Elle est allotriomorphe et sa taille ne dépasse pas 0.3 mm. Les sections allongées laissent apparaître un clivage parallèle à l'allongement. Certaines sections montrent une extinction oblique $\gamma \wedge c = 16 - 19°$. Les indices de réfractions sont $\alpha = 1.634$, $\beta = 1.646$ et $\gamma = 1.648$. $2V_{\alpha}$calc. $= 38°$. La densité mesurée dans la liqueur de Clerici est de 2.9 g/cm^3.

RADIOCRISTALLOGRAPHIE

Le diagramme de poudre a été obtenu à partir d'un grain prélevé dans une lame mince et monté sur une caméra de Gandolfi. Le même grain a été monté ensuite sur une caméra de précession afin de vérifier les paramètres de la maille élémentaire. C'est ainsi que nous avons pu mesurer une maille dont les paramètres sont:

a = 6.80Å
b = 15.47
c = 6.82, $\beta = 98.3°$, groupe d'espace $P2_1/m$

Ces résultats sont identiques aux valeurs données par NAWAZ (1974), (ASTM 26-1070) et TAYLOR (1977) (ASTM 29.332), à l'exception de l'angle β que nous trouvons un peu plus grand de 0.54°.

Le tableau I montre la comparaison des distances réticulaires hkl calculées et observées ainsi que les intensités estimées.

COMPOSITION CHIMIQUE

Le même grain qui a servi aux études radiocristallographiques a été monté dans un microscope électronique équipé d'un analyseur P.G.T. à dispersion d'énergie. Seuls Ca et Si ont été détectés et aucun élément de poids atomique supérieur à celui de Na n'a pu être mis en évidence. Nous n'avons pas effectués d'analyse quantitative.

TABLE I : Comparaison des données radiocristallographiques observées et mesurées de la Killalaite de Güneyce-Ikizdere pour a = 6.80, b = 15.47, c = 6.82 Å, β = 98.3° et sp.gr. $P2_{1,m}$.

hkl	$d_{calc.}$	$d_{mes.}$	$I_{est.}$	hkl	$d_{calc.}$	$d_{mes.}$	$I_{est.}$	hkl	$d_{calc.}$	$d_{mes.}$	$I_{est.}$
020	7.735	7.75	10	202				35$\bar{1}$	1.807		
001	6.749	6.75	10	15$\bar{2}$	2.227			181	1.774		
100	6.729			30$\bar{1}$		2.226	<5	203	1.757	1.767	5
021	5.085	5.10	15	013	2.226			302	1.755		
12$\bar{0}$	5.077			25$\bar{1}$	2.225			17$\bar{2}$	1.748		
11$\bar{1}$	4.887	4.90	<5	310	2.220			271	1.747	1.748	10
121	4.288	4.298	<5	023	2.160	2.170	<5	213	1.745		
111	4.280			320	2.154	2.154	<5	312	1.744		
040	3.868	3.890	20	12$\bar{3}$	2.145			30$\bar{3}$	1.717		
121	3.860			071	2.100			223	1.713	1.710	5
002	3.374			170		2.100	5	322	1.711		
131	3.371	3.387	35	152	2.098			153	1.707		
200	3.364			251	2.097			11$\bar{4}$	1.685		
012	3.297	3.306	10	13$\bar{3}$	2.049			25$\bar{3}$			
210	3.288			062				35$\bar{2}$	1.683	1.681	25
10$\bar{2}$	3.208	3.210	25	260	2.047			400	1.682		
20$\bar{1}$	3.201			103		2.041	10	41$\bar{1}$	1.681		
14$\bar{1}$	3.093			232	2.045			024	1.648		
022		3.099	50	33$\bar{1}$	2.044			420	1.644	1.638	10
220	3.085			301	2.042			19$\bar{1}$	1.631		
12$\bar{2}$	2.963	2.960	<5	17$\bar{1}$	2.031			33$\bar{3}$	1.629		
22$\bar{1}$	2.958			113	2.029	2.020	<5	13$\bar{4}$	1.610	1.627	10
102	2.856	2.866	<5	311	2.025			43$\bar{1}$	1.606		
201	2.851	2.845	100	16$\bar{2}$	2.009			281	1.600		
032	2.824			20$\bar{3}$				243	1.599		
13$\bar{2}$	2.724	2.730	40	26$\bar{1}$	2.008			430			
23$\bar{1}$	2.720			30$\bar{2}$	2.006			342	1.598	1.590	<5
122	2.679	2.673	<5	21$\bar{3}$	1.992	1.980	15	21$\bar{4}$	1.595		
221	2.675			31$\bar{2}$	1.990			41$\bar{2}$	1.592		
15$\bar{1}$	2.652			171	1.980			34$\bar{3}$			
060	2.578	2.575	40	25$\bar{2}$				272	1.569		
20$\bar{2}$	2.576			123	1.978			37$\bar{1}$		1.562	<5
042	2.543			321	1.974			42$\bar{2}$	1.567		
151	2.541	2.531	<5	043	1.945			14$\bar{4}$	1.553		
21$\bar{2}$				22$\bar{3}$	1.944	1.951	5	124	1.551		
240	2.538			32$\bar{2}$	1.942			290	1.531		
14$\bar{2}$	2.469	2.471	15	340	1.940			43$\bar{2}$	1.529		
24$\bar{1}$	2.466			080	1.934			253	1.528	1.520	<5
22$\bar{2}$	2.444	2.448	<5	14$\bar{3}$		1.925	10	352	1.526		
16$\bar{1}$	2.306			34$\bar{1}$	1.930			19$\bar{2}$	1.515		
23$\bar{2}$	2.304	2.312	35	23$\bar{3}$	1.872	1.870	< 5	333	1.427		
142	2.297			33$\bar{2}$	1.870			42$\bar{3}$			
241	2.295			350	1.816			402	1.426	1.425	30
052	2.280	2.269	10	15$\bar{3}$	1.810			25$\bar{4}$	1.424		
250	2.277			18$\bar{1}$		1.812	10	214	1.422		
003	2.250	2.240	35	143	1.809			45$\bar{2}$			
300	2.243			252	1.808						

plus une dizaine de raies de faible intensité

A titre indicatif nous reproduisons l'analyse originale de NAWAZ (1974) faite sur la Killalaïte de Killala Bay:

CaO	57.0
SiO_2	39.8
H_2O	3.2 (par différence)

ce qui correspond à la formule $Ca_{3.2}(H_{0.6}Si_2O_7)(OH)$.

CONCLUSION

Les propriétés optiques, physiques, radiocristallographiques ainsi que l'analyse qualitative nous confirment que le minéral étudié est bien de la killalaïte.

La killalaïte originale décrite par NAWAZ (1974) est accompagnée d'afwillite. Cet auteur estime que la killalaïte s'est formée entre 350° et 550° d'une manière hydrothermale dans un environnement déficitaire en CO_2.

Dans notre cas la présence d'hillebrandite, tobermorite et vésuvianite indique des conditions de métamorphisme rétrograde et ces minéraux se sont certainement formé dans un environnement déficitaire en CO_2 et peut-être bien dans l'intervalle de températures indiqué par NAWAZ.

Dans ce faciès nous trouvons aussi de la defernite en petite quantité et nos expériences ont montré que ce minéral chauffé à 500° pendant 24 heures se transforme en calcite et chaux vraisemblablement suivant la réaction:

$$2Ca_6(CO_3)_2[(OH)_{7\cdot5}, Cl_{0\cdot5}]_8\,2H_2O + \tfrac{1}{4}O_2 \xrightarrow{500°} 8CaO + 4CaCO_3 + 11{,}5H_2O + 1/2\,Cl_2$$

Cette observation confirme donc les températures citées ci-dessus.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Service géologique de Turquie (M.T.A.) de l'aide qu'il nous a apportée pour nous rendre sur le terrain. Nous remercions également le Directeur du Service de M.T.A. à Trabzon pour son accueil chaleureux et son appui logistique.

BIBLIOGRAPHIE

NAWAZ, R. (1974). Killalaïte, a new mineral from Co. Sligo, Ireland. *Min. Mag. 39*, 544-548.

SARP Halil, F. Mehmet TANER, Jacques DEFERNE, Hélène BIZOUARD et Bernard W. LIEBICH (1980). La defernite, $Ca_6(CO_3)_2(OH, Cl)_8 \cdot nH_2O$, un nouveau carbonate chloro-hydroxylé. *Bull Minéral., 103*, 185-189.

SARP, Halil, Jacques DEFERNE et Engin SARMAN (1982). Métamorphisme polythermal de Güneyce-Ikizdere (Pontides orientales, Turquie) et quelques précisions sur les conditions de formation de la defernite. *Arch. Sc.*, Genève, *35*, 279-288.

TANER, Mehmet F. (1977). Etude géologique et pétrographique de la région de Güneyce-Ikizdere située au Sud de Rize (Pontides orientales, Turquie). Thèse n° 1788, Université de Genève.