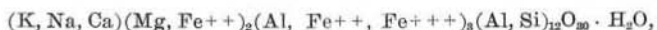


G. Rossi

RITROVAMENTO DELLA OSUMILITE IN UNA RIOLITE DEL MONTE ARCI

Riassunto. — La osumilite, la cui formula chimica è:



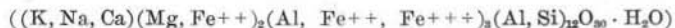
fu segnalata in campioni di riolite del Monte Arci, ma non identificata dal Washington nel 1913; successivamente fu rinvenuta in Giappone e descritta per la prima volta nel 1953 dal Miyashiro.

L'identificazione del minerale del Monte Arci con l'osumilite è stata fatta sulla base di diffrattogrammi delle polveri e di fotogrammi con la camera di precessione. Il minerale di M. Arci si presenta in prismi esagonali, di color rosso mattone, piuttosto friabili che tappezzano le litofisi della riolite.

Essi sono costituiti in prevalenza da tridimite pseudomorfa su osumilite di colore blu scuro che permane inalterata solo nella parte interna.

Sono riportati gli indici di rifrazione, il peso specifico, le dimensioni della cella e il gruppo spaziale.

Abstract. — Washington, in 1913, described osumilite



in a rhyolitic rock of Monte Arci, but he did not identify it as a new mineral; successively osumilite was found in Japan and described by Miyashiro who named it.

X-ray powder data and precession photographs allowed the identification of the mineral of M. Arci with osumilite. The crystals are brick-red, hexagonal-prismatic, friable and are implanted on the druses of rhyolite. They are formed mainly by tridymite as a pseudomorph after bright-blue osumilite which is unaltered only in the inner part of the crystals.

Specific gravity, refractive indexes, unit cell and space group are given.

H. Washington (1), in una pubblicazione del 1913, segnalava la presenza di un minerale non identificato in una roccia del M. Arci: « At a spring called Capanna, about 5 kilometers eastnortheast of Marrubiu, narrow crevices and lithophysal cavities of the rhyolite are drusy with small quartz crystals. On these druses are implanted small crystals of an unknown mineral. The crystals are about one- or two-tenths, and never over one-half of a millimeter in diameter. They

consist of a hexagonal prism and the basal plane, with no traces of pyramids, are about equidimensional, and are frequently grouped in parallel position, much after the habit of some vanadinite. They are usually honey-yellow, but sometimes brownish, and in one specimen collected by Mr. Wright are a deep brick-red. Those collected would appear not to be fresh, as they are nearly all but hollow shells and are very friable ».

Il M. Arci è un vulcano di età tardo-miocenica situato pochi chilometri a SE di Oristano e costituito da un nucleo riolitico-andesitico con estesa copertura basaltica asportata dall'erosione sul versante occidentale.

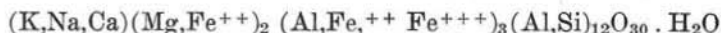
Molti anni più tardi il Panichi raccoglieva i campioni di riolite contenente il minerale sconosciuto, che sono serviti per il presente studio.

* * *

La roccia esaminata è di colore grigio-violaceo, compatta; caratteristica è la presenza di druse tappezzate da minuti cristalli di quarzo e di cristalli di color rosso mattone aventi forma di prismi esagonali. Questi si rivelano piuttosto friabili e nascondono nella parte più interna frammenti allungati, senza forma geometrica ben definita, neri a occhio nudo, di colore blu brillante se esaminati al microscopio. Le due parti, quella rossastra esterna e quella blu interna, sono state separate, avendo densità leggermente diversa, mediante sospensione in un liquido pesante (tetrabromoetano+cloroformio).

Sono stati fatti di entrambe diffrattogrammi delle polveri (fig. 1 e 2) dai quali sono state ricavate le distanze interplanari d che hanno permesso l'identificazione dei minerali.

La parte interna blu è costituita da osumilite. Questo minerale, è stato descritto per la prima volta nel 1953 (2) in Giappone da A. Miyashiro, che gli attribuisce la formula chimica seguente (3):



La osumilite del Monte Arci, esaminata in luce polarizzata, presenta un forte pleocroismo dall'incolore al blu brillante:

E incolore

O blu

TABELLA 1

Parte esterna Fig. 1		Parte interna Fig. 2		Osumilite A. Miyashiro (3)		Tridimite ASTM 3-0227		Ematite ASTM 6-0502	
d	I	d	I	d	I	d	I	d	I
7,20	14	7,16	30	7,17	F				
5,58	10	5,57	15	5,55	D				
5,08	47	5,07	55	5,08	F				
4,46	15	4,41	15	4,41	M				
4,32	65					4,32	100		
4,12	100	4,14	30	4,15	F	4,08	80		
3,82	29					3,81	80		
3,74	12	3,74	50	3,74	M			3,68	70
		3,58	20	3,58	D				
		3,32	15	3,34	D				
3,23	32	3,23	100	3,24	FF	3,25	20		
				3,02	D				
2,97	12					2,96	40		
2,93	13	2,93	40	2,930	F				
2,77	10	2,77	35	2,776	M				
2,67	15							2,69	100
2,57 (NaF/β) 32		2,53	35	2,543	D			2,51	80
2,48	11					2,47	60		
2,39	12	2,38	20	2,390	D	2,37	10		
		2,16	10	2,170	D				
		2,01	20	2,016	D				
		1,82	30	1,855	M				
		1,73	20	1,737	D				

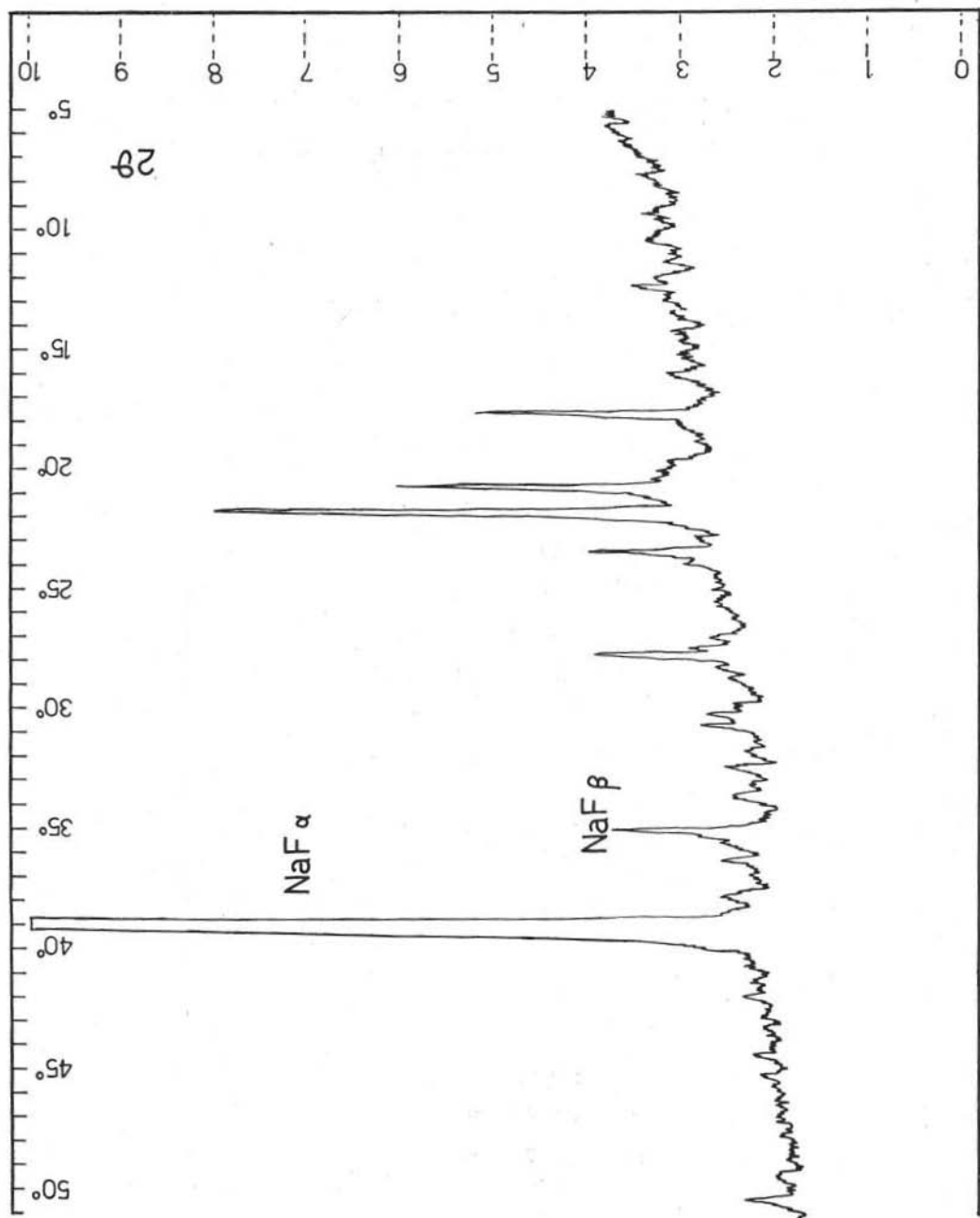


Fig. 1. — Diffattogramma della parte esterna del minerale del M. Arci. Data la scarsa quantità del materiale a disposizione la polvere del minerale è stata posta su un supporto di fluoruro sodico (7). Radiazione $\text{CuK}\alpha$.

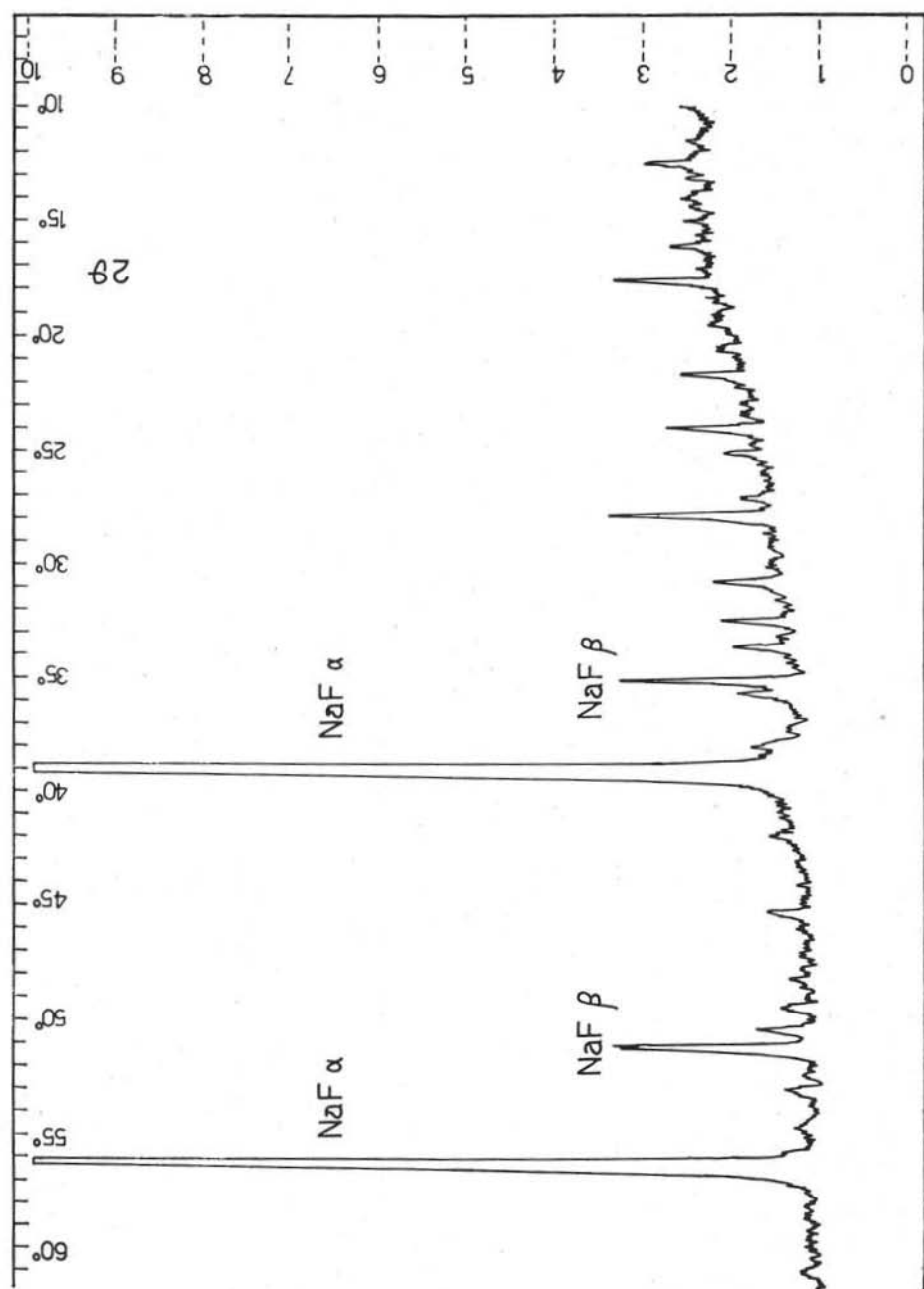


Fig. 2. — Diffattogramma della parte interna del minerale del M. Arci. Per quanto riguarda la presenza di picchi contrassegnati con $\text{NaF } \alpha$ e $\text{NaF } \beta$ vedi fig. 1. Radiazione $\text{CuK } \alpha$.

Ne sono stati determinati gli indici di rifrazione:

M. Arci	Giappone
$nO = 1,545$	$nO = 1,545 - 1,547$
$nE = 1,549$	$nE = 1,549 - 1,551$
$nE - nO = 0,004$	$nE - nO = 0,004$

e la densità: $D = 2,62$.

Mediante fotogrammi di precessione sono state determinate le dimensioni della cella elementare ed il gruppo spaziale:

M. Arci	Giappone
$a = 10,10 \text{ \AA}$	$a = 10,17 \text{ \AA}$
$c = 14,35 \text{ \AA}$	$c = 14,34 \text{ \AA}$
$c/a = 1,420$	$c/a = 1,410$

Gruppo spaziale: $P6/mcc$

Purtroppo, data la scarsa quantità del materiale a nostra disposizione, non è stato possibile fare una analisi quantitativa della osumilite del M. Arci; una analisi spettrografica qualitativa ha rivelato la presenza (oltre a Si ed Al) di Ca, Fe, Na, Mg.

Il ritrovamento della osumilite del M. Arci rappresenta la prima segnalazione di questo minerale fuori dal Giappone.

La parte esterna, che al microscopio presenta polarizzazione d'aggregato, contiene in prevalenza tridimite di bassa temperatura con osumilite ed ematite. I riflessi della ematite hanno intensità piuttosto bassa, sia a causa della scarsa quantità di questo minerale, sia perchè è stata usata la radiazione $CuK\alpha$. La tridimite e la ematite (pseudomorfe sulla osumilite) provengono, presumibilmente, dalla alterazione della osumilite per perdita dei cationi solubili K, Na, Ca, Mg asportati da acque circolanti nelle cavità. L'asportazione dei cationi ha portato ad un riassetamento della struttura cristallina con formazione di cristalli submicroscopici di tridimite ed ematite (la parte esterna è pulverulenta) che hanno formato aggregati aventi la forma di prismi esagonali, propria della osumilite.

La presenza dell'osumilite in una roccia così comune in Italia, può essere un argomento in favore dell'opinione del Miyashiro (3) il quale sostiene trattarsi di un minerale non molto raro; il fatto che sia stato

identificato così recentemente e che così scarse siano le sue segnalazioni, potrebbe dipendere dalla sua notevolissima somiglianza con la cordierite di alta temperatura, abbastanza frequente nelle rocce vulcaniche acide. Infatti la high-cordierite (4, 5, 6) è rombica pseudoesagonale, non sempre è incolore, ha una composizione chimica molto vicina a quella della osumilite; in più quest'ultima può presentare biassicità anomala (v. Miyashiro). Il mezzo più sicuro per distinguere i due minerali sarebbe l'esame roentgenografico.

Riguardo alle condizioni che favoriscono la formazione dell'osumilite piuttosto che della high-cordierite, l'A. giapponese ritiene che una maggiore concentrazione di alcali e di ferro nel residuo acido del magma favorisca la cristallizzazione della osumilite la quale è in grado di ricevere il Fe nella struttura meglio della high-cordierite.

Pavia - Istituto di Mineralogia della Università.

Sezione di Pavia del Centro nazionale di cristallografia del C.N.R.

Novembre 1962.

BIBLIOGRAFIA

- (1) WASHINGTON H. S. (1913) - *Some lavas of Monte Arci (Sardinia)*. Am. Jour. of Sci. 36, 578-590.
- (2) MIYASHIRO A. (1953) - *Osumilite a new silicate mineral and cordierite in volcanic rocks*. Miner. Abstracts 12, 304.
- (3) MIYASHIRO A. (1956) - *Osumilite a new silicate mineral and its crystal structure*. Am. Miner. 41, 104-115.
- (4) MIYASHIRO A., IYAMA T., YAMASAKI M. (1955) - *The polymorphism of cordierite and indialite*. Am. Jour. of Sci. 253, 185.
- (5) KARKHANAVALA M. O., HUMMEL F. A. (1953) - *The polymorphism of cordierite*. Jour. Am. Cer. Soc. 36, 389-392.
- (6) VENKATESK V. (1952) - *Development and growth of cordierite in para-lavas*. Am. Miner. 37, 831-848.
- (7) C. L. GARAVELLI, F. MAZZI (1957) - *Un metodo per l'esecuzione di diffrattogrammi a raggi X su campioni dell'ordine del centigrammo*. Atti della Fondazione G. Ronchi - Anno XII - N. 6.