

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIV.

1907

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVI.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1907

tutti i caratteri di un lungo metamorfismo, è in rapporto con ammassi diabasici ed eufotidici, come mi risulta dalle informazioni sul giacimento avute dall'ing. Zaccagna, e dalla minuta di campagna delle rocce di Monte Pergo, che potei vedere all'Ufficio geologico e dove figurano ancora chiaramente conservate rocce eufotidiche, diaboliche, e variolitiche, e i tipi a glaucofane diffusi in tutta la massa sono metamorfosi dei tre tipi di rocce massicce succitati o dei loro materiali tufacei; e d'altra parte i suoi minerali secondari sono quelli citati dal Franchi nella Memoria del 1895. Niente di più probabile quindi che essa provenga per trasformazione di rocce eufotidiche, diaboliche, e variolitiche ovvero dei loro materiali tufacei.

Ringrazio pubblicamente l'ing. Zaccagna per avermi fornito il materiale studiato nella presente Nota.

Mineralogia. — *Su alcune pirrotine della Sardegna* ⁽¹⁾. Nota del dott. AURELIO SERRA, presentata dal Socio G. STRÜVER.

Benchè sieno noti diversi giacimenti di pirrotine nella Sardegna, tuttavia di esse manca ancora una analisi, e per tale ragione fui indotto a compiere uno studio chimico del materiale esistente nell'Istituto di Mineralogia della R. Università di Sassari.

Le pirrotine da me studiate provengono dal giacimento di Lula, in provincia di Sassari, e da quelli di Baccu Arrodas, di Monte Narba, di Giovanni Bonu, nel Sarrabus. Di tali giacimenti fanno menzione Baldracco ⁽²⁾, Jervis ⁽³⁾, Traverso ⁽⁴⁾, ecc.

Il giacimento di Lula trovasi a 3 km. circa dal paese omonimo; la pirrotina si rinviene in esso entro filone che si estende lungo la valle di Onani ed ha per cadente gli schisti e per riposo una roccia calcarea, compatta, di color bigio verdastro; abbonda al tetto del filone, mentre va riducendosi a rari grani verso il riposo. All'analisi mi risultò della seguente composizione:

Fe = 61,97

S = 36,86

Cu = 0,57

Mn = tracce

Ni = 0,79

SiO₂ = 0,30

100,49

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto di Mineralogia della R. Università di Sassari.

⁽²⁾ *Cenni sulla costituzione metallifera della Sardegna*, pag. 238.

⁽³⁾ *I tesori sotterranei d'Italia*, Parte III, Torino 1871, pag. 151.

⁽⁴⁾ *Sarrabus e suoi minerali*, Alba, 1898, pag. 81.

Nel Sarrabus la pirrotina esiste assai diffusa, in ammassi, venule, finalmente disseminata nelle rocce quarzose, oppure a contatto di queste con i porfidi. Nei filoni si trova prevalentemente fra i materiali delle salbande. I campioni di Baccu Arroddas sono accompagnati da pirite, galena ed argento rosso, nello schisto talcoso. I risultati dell'analisi centesimale sono i seguenti:

Fe	=	62,32
S	=	35,78
As	=	tracce
Sb	=	0,78
Pb	=	1,05
SiO ₂	=	0,39
		100,32

A Monte Narba trovasi in piccoli ma ben definiti cristalli d'abito prismatico esagonale, nonchè in sottili lamelle, pure esagonali, associata alla ullmannite, alla breitauptite, all'arseniuro di ferro cobaltifero, alla blenda. Il campione analizzato mi diede la seguente composizione:

Fe	=	60,98
S	=	38,01
As	=	0,43
Sb	=	0,89
Cu	=	0,05
Ni	=	tracce
		100,36

A Giovanni Bonu giace, in lenti intercalate, negli schisti incassanti il filone. Quivi si trovò, secondo le indicazioni di Traverso ⁽¹⁾, qualche cristallino nelle geodi di calcite accompagnata dall'argento rosso, come pure qualche lamina esagonale nel calcare spatico; da questa miniera proviene un cristallino che presenta la combinazione caratteristica $\{10.0.\bar{1}0.3\}\{0001\}$ della pirrotina di Elizabethowa, nel Canada, descritta da E. Dana ⁽²⁾.

L'esemplare da me analizzato fu colto nel filone parallelo a Canale Figù; mi risultò di grande purezza, non contenendo neanche tracce di altri metalli, oltre il ferro:

Fe	=	61,29
S	=	37,97
SiO ₂	=	0,82
		100,08

⁽¹⁾ Loc. cit.

⁽²⁾ American Journal of Science, 1876, vol. XI, pag. 386.

È noto, dagli studi sinora eseguiti sulla costituzione chimica delle pirrotine, come il Rose (1) ne attribuisse la diversa composizione soltanto alle inclusioni ed ammettesse la formula Fe_7S_8 come più verosimile; come Habermehl (2) si dichiarasse per la formula Fe_nS_{n+1} già precedentemente trovata da Rammelsberg (3), nella quale però il valore di n variasse da 5 a 16, come Bodewig (4) e Doelyter (5) ammettessero la formula $Fe_{11}S_{12}$; come infine Gutknecht (6) trovasse la formula FeS .

Facendo un raffronto fra i valori dati dalle analisi da me eseguite:

	Lula	Baccu Arrodas	Monte Narba	Giovanni Bonn
Fe	61,97	62,32	60,98	61,29
S	36,86	35,78	38,01	37,97
Sb	—	0,78	0,89	—
As	—	tracce	0,43	—
Pb	—	1,05	—	—
Cu	0,57	—	0,05	—
Mn	tracce	—	—	—
Ni	0,79	—	tracce	—
SiO ₂	0,30	0,39	—	0,82
	<u>100,49</u>	<u>100,32</u>	<u>100,36</u>	<u>100,08</u>

ed i valori calcolati:

	FeS	Fe ₇ S ₈	Fe ₁₁ S ₁₂
Fe	63,64	60,49	61,60
S	36,36	39,51	38,40
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

risulta come alle pirrotine analizzate più attendibilmente si appropri la formula $Fe_{11}S_{12}$. Determinai la formula empirica di ciascuna di esse ed ottenni:

per la pirrotina di Lula $Fe_{11}S_{12}$
 " " Baccu Arrodas. FeS
 " " Monte Narba . $Fe_{11}S_{12}$
 " " Giov. Bonu . $Fe_{11}S_{12}$

(1) Poggendorf Annalen, 1849, 74, 295.

(2) Oberhess. Gesellschaft Natur und Heilkunde, 1879, 18, 83.

(3) Mineralchemie, 1875, 56.

(4) Groth's, Zeitschrift für krystallographie, 7, 180.

(5) Tschermak's, Mineralogische Mittheilungen N. F., 7, 544.

(6) Neues Jahrbuch für Min., 1880, 1, 164.

I rapporti degli equivalenti degli elementi da queste formule espressi, stanno a confermare la deduzione fatta, in special modo se si pensa che i valori trovati per la pirrotina di Giovanni Bonu (di cui già ebbi a rilevare la purezza) si approssimano a quelli calcolati per la $Fe_{11}S_{12}$ più degli altri, il che induce ad ammettere che le differenze fra i valori trovati e calcolati sieno da attribuirsi alle eventuali inclusioni.

La quantità di zolfo trovata in più nelle analisi, si dovrebbe attribuire con l'Hintze (1) al fatto che le pirrotine contengano in stato di estrema divisione (non tenuto conto delle inclusioni) un po' di zolfo o di bisolfuro di ferro, oppure che sieno costituite da un sale di zolfo molto basico ($9FeS \cdot Fe_2S_3$) nel quale la combinazione predominante (FeS) forma la parte fondamentale.

Noto come particolarmente interessanti, la pirrotina di Baccu Arrodas e di Monte Narba, per il loro contenuto in antimonio, la cui presenza, per quanto io sappia, finora non fu riscontrata in tale specie minerale.

Il Link (2) fa osservare come il peso specifico della troilite sia in media superiore a quello della pirrotina e ciò per l'elevato contenuto di nichel e cobalto. Lo determinai per i minerali in questione ed ottenni:

per la pirrotina di Lula	D = 4,59
" " Baccu Arrodas .	D = 4,64
" " Monte Narba .	D = 4,54
" " Giov. Bonu .	D = 4,49

Il peso specifico della pirrotina di Baccu Arrodas s'accorda con i valori trovati da Gutknecht (3) (4,62) e da Mackenzie (4) (4,66), il primo per la pirrotina della valle di Tavetsch contenente 36,35 % di zolfo e 63,51 % di ferro, il secondo per quella del giacimento di Workommiss contenente 37,89 % di zolfo e 61,84 % di ferro, oltre al 25 % di nichel.

I risultati da me ottenuti starebbero ad indicare come i pesi specifici nelle pirrotine, non solo aumentino per il loro contenuto di nichel, ma aumentino anche per la presenza in esse del piombo, del rame, dell'antimonio.

(1) Handbuch der Mineralogie, vol. I, pag. 634.

(2) Ueber die heteromorphen Modificationen des Phosphors und des Arsens sowie des Einfach-Schwefeleisen, Ber-Chem. Gesell. 1899. vol. I, pag. 895.

(3) Dana, System of min., VI, Aufl., 1893, S. 73.

(4) Ibidem.