

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXX

1923

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1923

Chimica. — *Sulla presenza del solfato anidro di sodio fra i prodotti dell'attuale attività del Vesuvio* ⁽¹⁾. Nota del Socio FERUCCIO ZAMBONINI ⁽²⁾.

Come ho mostrato nella mia *Mineralogia vesuviana* (1910, pag. 321), le nostre cognizioni intorno alla reale esistenza, fra i prodotti vesuviani, del solfato sodico sotto forma di fase definita, sono piuttosto incerte e contraddittorie. Il Monticelli, infatti, insieme al Covelli ⁽³⁾, nel *Prodromo* nega quanto egli stesso aveva affermato nel 1815 intorno all'esistenza al Vesuvio della « soda solfata terrosa e polverolenta », la quale, del resto, potrebbe benissimo essere stata costituita da aftitalite, dato che, per vario tempo, questo solfato doppio di sodio e potassio fu per l'appunto confuso col solfato sodico. I dati più recenti del Casoria non sono nemmeno molto probanti, come già ho notato nella *Mineralogia vesuviana*. Non rimane altro che una indicazione di A. Scacchi, il quale nel febbraio del 1850 osservò, su alcune fumarole, scarsi depositi di concrezioni bianche, che risultarono formate di solo solfato di sodio. Ma, lo stesso Scacchi, nei suoi lavori posteriori, non ricordò più affatto quelle sue osservazioni, che caddero, così, in dimenticanza ⁽⁴⁾.

Ad ogni modo, anche dando piena fede a quelle notizie sommarie dello Scacchi, trascurate, in seguito, dallo stesso autore, mancava ogni dato atto a caratterizzare il solfato sodico vesuviano, cosa tanto più dispiacevole, se si pensa che il solfato sodico anidro possiede, oltre la fase rombica, stabile alla temperatura ordinaria, conosciuta in Mineralogia sotto il nome di thénardite, anche una fase uniassica, stabile a temperatura elevata, ma che potrebbe anche, in particolari condizioni, stabilizzarsi od avere, almeno, una esistenza non troppo breve, per trasformarsi, poi, successivamente, nei cristalli rombici.

Sono, ora, in grado di togliere ogni dubbio sia sulla reale esistenza, fra i prodotti vesuviani, del solfato sodico anidro, sia sulla natura della fase che si forma, che è precisamente quella rombica, la thénardite.

Tra i prodotti dell'attuale attività del Vesuvio che il prof. A. Malladra ha messo a mia disposizione per ricerche chimiche e mineralogiche, la mia

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto di chimica generale della R. Università di Napoli.

⁽²⁾ Pervenuta all'Accademia il 7 settembre 1923.

⁽³⁾ Per le indicazioni bibliografiche rimando alla citata *Mineralogia vesuviana*.

⁽⁴⁾ I cristalli rombici di solfato sodico descritti da Scacchi non erano naturali, ma si erano formati per ricristallizzazione di miscugli salini da soluzioni acquose.

attenzione fu richiamata da alcune stalattiti bianche, cristalline, qua e là con colore un poco verdastro, raccolte dal prof. Malladra stesso il 5 febbraio 1923 nella grotta sottostante alla cupola lavica del settembre-ottobre 1922. Quelle stalattiti, che avevano in posto una lunghezza perfino di 60 cm., risultarono composte, ad una analisi qualitativa, di Na⁺ (abbondante), K⁺ (molto subordinato), Mn⁺⁺ (pochissimo), Mg⁺⁺ (pochissimo), Al⁺⁺⁺, Fe⁺⁺, Ca⁺⁺, Cu⁺⁺ (tracce), SO₄⁻ (abbondante), Cl⁻ (abbondante). L'esame microscopico permise di riconoscere facilmente che quelle stalattiti erano formate principalmente dalla modificazione rombica del solfato di sodio anidro e da cloruri, cristallizzati in cubettini nitidissimi, talvolta combinati con l'ottaedro, di sodio e di potassio.

Il solfato sodico si presenta sotto forma di granelli cristallini raggruppati, come pure di netti cristalli, che raggiungono anche 1-2 mm. nella direzione dell'asse verticale.

Ne ho potuto isolare alcuni, e sottometerli a misure goniometriche, e, ottenendo risultati abbastanza esatti. I cristallini di thénardite del Vesuvio sono costituiti dalla bipiramide fondamentale {111}, qualche volta combinata con la bipiramide {113}, del tutto subordinata (1). La sfaldatura secondo {010} è nitida, l'orientazione ottica quella ben nota per la thénardite. Il peso specifico, determinato col metodo della sospensione, è risultato uguale a 2,67, valore praticamente identico a quello (2,673) assegnato da Retgers e da Nacken al solfato di sodio rombico.

Ho ritenuto inutile un'analisi quantitativa di questi cristalli: qualitativamente non si trovò che Na⁺ e SO₄⁻.

Le misure eseguite hanno dato i valori seguenti, concordanti, meglio che con quelli calcolati da Bärwald (2) per la thénardite di Aguas Blancas, con quelli dati da Mitscherlich (3) per i cristalli artificiali:

	Mis.	Calc.	
		Mitscherlich	Bärwald
(111):(111) =	44° 4'	44° 19'	44° 33'
(111):(111)	56 13	56 17	56 41
(111):(111)	105 50	105 42	105 11

Qualche volta si osserva combinazione oscillatoria fra le faccie della bipiramide {111}, così come si vede nella attigua figura.

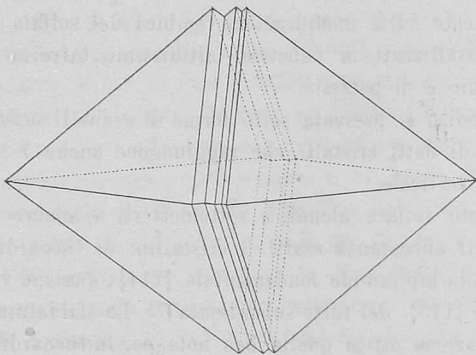
Dei due metalli alcalini, sodio e potassio, quello che generalmente domina, nei prodotti delle fumarole vesuviane, è il secondo, il potassio.

¹⁾ Seguo l'orientazione usata dal Groth, *Chemische Krystallographie*, II, 333.

²⁾ *Zeitschr. für Kryst.*, 1881, VI, 36.

³⁾ *Pogg. Ann.*, 1828, XII, 137.

Ciò risulta assai bene dalle numerose analisi di miscugli di cloruri alcalini delle fumarole di varie epoche, che sono state eseguite nel secolo passato, le quali hanno dimostrato quasi costantemente un forte predominio del cloruro di potassio, mentre ben di rado si è trovato dominante quello di sodio. La grande abbondanza dell'affitalite tra i minerali delle fumarole appartenenti al gruppo dei solfati, è un'altra prova della maggiore importanza del potassio rispetto al sodio nei prodotti fumarolici del Vesuvio. Nè può



essere diversamente, del resto, se si pensa che, come è ben noto, una delle caratteristiche del magma vesuviano risiede precisamente nel predominio del potassio sul sodio, che risulta in modo evidente da tutte le buone analisi delle lave vesuviane, uno dei costituenti essenziali delle quali è per l'appunto un minerale ricco in potassio, la leucite. Il ritrovamento di solfato sodico libero tra i prodotti attuali dell'attività vesuviana, e, per giunta, non in tracce trascurabili, ma, invece, con una certa abbondanza, presenta, perciò, un notevole interesse, tanto più che è la prima volta che questo fatto viene stabilito con sicurezza.