

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVI.

1909

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1909

(tanto vero che in esso c'è un eccesso di torio, rispetto all' NO_3 , il che dimostra che subisce una lenta decomposizione) e che il fenomeno non è dovuto alla radioattività perchè, in questo caso, si dovrebbe avere una continua produzione di gas.

Mineralogia. — *Baritina di Brosso e Traversella* ⁽¹⁾. Nota del dott. LUIGI COLOMBA, presentata dal Socio G. SPEZIA.

La presente Nota, che appartiene al gruppo di quelle che hanno per scopo di studiare i caratteri dei minerali dei giacimenti di Brosso e Traversella onde avere il materiale necessario per uno studio d'insieme sui giacimenti stessi ⁽²⁾, fa seguito a quella in cui mi occupai dei caratteri cristallodame compiute sui caratteri strutturali e chimici del detto minerale, potendosi da esse ricavare qualche conclusione non priva di interesse per ciò che riguarda il suo modo di formazione nei due giacimenti e le relazioni che possono esistere nel modo di presentarsi fra i cristalli delle due località.

Queste mie ricerche riguardano specialmente la baritina di Brosso, poichè per quanto si riferisce a quella di Traversella, in causa della scarsità di materiale che mi fu dato di raccogliere, dovetti limitarmi ad alcuni saggi compiuti su quantità molto esigue di sostanza.

Come ho fatto notare nel precedente studio, la baritina di Brosso e Traversella, presenta sempre nei cristalli un tipo schiettamente tabulare e, sebbene quelli più complessi presentino spesso differenze di abito abbastanza grandi, non solo quando appartengono all'uno od all'altro giacimento, ma pur anche, come appunto si nota a Traversella, quando provengono da esemplari differenti, è però possibile in ogni caso di stabilire la esistenza di combinazioni fondamentali molto semplici rappresentanti i tipi primitivi della cristallizzazione in ambedue i giacimenti e che nei casi di minima complessità risultano dall'unione della 110 colla 001, alle quali, specialmente a Brosso, grafici del minerale in questione ⁽³⁾. In essa dò i risultati delle osservazioni

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto Mineralogico della R. Università di Torino.

⁽²⁾ Nella Nota appartenente a questo gruppo di pubblicazioni e riferentesi alla scheelite di Traversella (Atti della R. Acc. dei Lincei, 1906, 1° sem., pag. 281), sono giunte, per quanto riguarda la presenza di alcune forme cristalline di detto minerale, a conclusioni discordi da quelle precedenti di Bauer (Wurt. natur. w. Jah., 1871, estratto, pag. 46) e da quelle posteriori di Zambonini (Atti della R. Acc. dei Lincei, 1906, 1° sem., pag. 558). Riserbandomi di ritornare sull'argomento della scheelite quando avrò terminato una nuova serie di osservazioni che sto ora compiendo sul detto minerale, mi limito per ora a dichiarare che, malgrado le dette divergenze, mantengo in modo assoluto e completo quanto affermai nella precedente Nota.

⁽³⁾ *Baritina di Traversella e di Brosso*. Atti della R. Acc. dei Lincei, 1906, 2° sem., pag. 419.

si aggiungono talvolta la 011, la 102 e la 111 sotto la forma di faccette lineari.

Questi cristalli a tipo così semplice si trovano in molti casi associati a quelli più complessi nei quali l'abito è molto variabile, dipendendo esso dal modo in cui continuò nei tempi posteriori l'accrescimento nella baritina, ed occupano sempre le parti delle geodi ad immediato contatto con le pareti delle geodi stesse; inoltre sono frequentemente inclusi nei cristalli più complessi, senza che si debba ammettere che essi rappresentino puramente un determinato periodo in un unico fenomeno cristallogenico, non essendo raro il caso in cui si presentano come cristalli definiti in tutte le loro facce e che talvolta oltre alle facce della 001 e 110, mostrano anche quelle della 011.

L'esistenza di questi cristalli interni è facilmente determinabile per il fatto che presentano sempre una tinta biancastra od uniforme oppure derivante dall'alternarsi di zone concentriche bianche o traslucide; fatti questi che pure si notano nei cristalli rombici che appaiono impiantati nelle geodi. E come già ho detto, queste zone bianche e traslucide dipendono dalla presenza di numerosissime inclusioni facilmente riconoscibili al microscopio. Queste inclusioni presentano caratteri interessanti, sia per quanto riguarda la loro disposizione, sia per la natura delle sostanze che contengono, ed ho creduto bene di occuparmene particolarmente, essendo questo studio stato fino ad ora assai trascurato per quanto riguarda la baritina, sebbene nei pochi casi noti si abbiano avuti risultati importanti come ad esempio sarebbero quelli ottenuti da Luedeking e Weeler⁽¹⁾ che nella baritina di Pettis Co. trovarono piccole quantità di solfato ammonico.

Se si considerano le plaghe a tinta bianca uniforme oppure i cristalli che presentano lo stesso aspetto, si nota che tanto le une quanto gli altri appaiono del tutto gremiti di inclusioni irregolari disposte in qualsiasi modo e che per la massima parte contengono sostanze allo stato liquido, sebbene siano eccezionalmente rare quelle che presentano libelle. E quando queste sono visibili, appaiono o completamente immobili oppure dotate di movimenti estremamente lenti.

Invece coll'avvicinarsi ai limiti fra le plaghe bianche e quelle traslucide o del tutto trasparenti, queste inclusioni modificano la loro forma assumendo un tipo pressochè uniforme e mostrandosi quasi costantemente allungate parallelamente al macroasse, essendo anzi i limiti, sempre molto netti che separano le zone bianche dalle traslucide e dalle trasparenti (limiti che sono paralleli alle facce della 110) determinati appunto dalle terminazioni delle inclusioni stesse.

Così pure nelle plaghe traslucide le quali debbono appunto questa loro minore opacità, al fatto di essere molto meno ricche di inclusioni, queste mantengono il tipo affusolato e la disposizione uniforme.

⁽¹⁾ *Notes on a Missouri Barite*. Am. Journ. of science, 42 (1891), pag. 495.

Nei cristalli di Traversella si notano gli stessi fatti, che però appaiono talvolta meno evidenti, perchè in essi le plaghe bianche mostrano un aspetto molto meno omogeneo, essendo in molti casi rappresentate da un traliccio di lamelle biancastre che formano una serie di maglie parallele alle sfaldature; questo speciale modo di presentarsi dipende dal fatto che per qualche particolare causa le plaghe stesse si sono fratturate secondo le sfaldature per cui la massima parte delle inclusioni si vuotò. Però quando questo speciale stato di disaggregazione manca, il tipo delle inclusioni è analogo a quello dei cristalli di Brosso.

Le stesse analogie si hanno per quanto riguarda la natura delle sostanze che occupano le inclusioni; io ho, a questo proposito, compiuto alcune ricerche onde poter rendere, per quanto possibile, esatta la determinazione dei prodotti volatili e delle impurità contenute nella baritina, potendo questa determinazione essere causa di errore nelle analisi del detto minerale.

Invero se si determinano semplicemente queste impurità sottoponendo la baritina all'arroventamento, ne risulta che solo si avranno risultati esatti quando tutte le impurità contenute nella baritina sotto forma di inclusioni possano volatilizzare alla temperatura che si raggiunge.

Inoltre una seconda causa di errore sta nel fatto che il solfato di bario presenta, a cominciare dal calor rosso, una tendenza a dissociarsi, per cui può avvenire che in causa di questo inizio di dissociazione si abbiano variazioni nella quantità degli elementi volatili.

Per evitare questi inconvenienti, io ho proceduto nel modo seguente: dopo aver scelto una determinata quantità di baritina bianca, e quindi ricca di inclusioni la collocai, dopo averla rotta in frammenti del volume di un quarto o di un mezzo centimetro cubico, in un tubo ricurvo chiuso ad una estremità ed affilato all'altra, e disposto in modo che quest'ultima estremità pescasse nell'acqua; poscia scaldai la baritina evitando che la temperatura venisse ad essere troppo elevata.

Durante il riscaldamento osservai che i frammenti di baritina si spezzavano violentemente riducendosi a poco a poco in fina polvere; quando vidi che era cessato lo sviluppo di prodotti gassosi, feci penetrare nel tubo ricurvo dell'altra acqua e lavai ripetutamente. In tal modo ottenni due distinte soluzioni, di cui la prima conteneva i prodotti volatili, e la seconda, quelle sostanze fisse che potevano essere contenute sotto forma di soluzione nelle inclusioni. La poca elevatezza della temperatura a cui ero giunto escludeva poi assolutamente che avesse potuto verificarsi la dissociazione del solfato di bario.

Operando in tal modo su discrete quantità di baritina di Brosso, osservai come la prima soluzione, la quale doveva contenere esclusivamente i prodotti volatili, dava una leggera reazione acida lasciando riconoscere tracce sensibili di acido cloridrico e solforico. Invece la seconda presentava reazione

completamente neutra reagendo però nello stesso modo, sebbene in grado più sensibile, col nitrato di argento e col cloruro di bario.

Allo spettroscopio poi questa soluzione lasciava puramente riconoscere la presenza del sodio; per cui si può supporre che le dette inclusioni contengano essenzialmente soluzioni di cloruro e di solfato sodico, addizionate a piccole quantità di acido cloridrico e solforico liberi.

Lo stesso fatto notai nella baritina di Traversella.

Le quantità di impurezze variano naturalmente in modo notevole in vari esemplari in conseguenza della differente frequenza delle inclusioni; così nella baritina incolore e trasparente esse sono del tutto trascurabili, mentre in quella bianca raggiungono una percentuale abbastanza alta, come risulta da un saggio quantitativo che mi diede i risultati seguenti:

Sostanze volatili	0,41 %
Sostanze solubili in acqua	0,76 "
	<hr/>
	1,17 "

Dalla natura di queste sostanze si deduce che nella baritina in questione è necessario di ammettere diverse sorta di inclusioni, poichè altrimenti non si potrebbe ammettere la contemporanea esistenza di acido solforico libero e di cloruri in una stessa inclusione, senza che esse reagissero insieme.

Fatta astrazione da queste impurità, la baritina di Brosso e Traversella risulta chimicamente pura; alcuni saggi compiuti allo scopo di determinare se conteneva stronzio, col metodo del Rose, consistente nell'azione del carbonato ammonico sul solfato finamente polverizzato, non svelarono tracce sensibili di stronzio ⁽¹⁾.

L'esistenza di cloruro e solfato sodico e di tracce di acido cloridrico e solforico libero nella baritina di Brosso e Traversella, può servire per dare qualche indicazione sul modo nel quale si può supporre si sia formata tanto nell'uno quanto nell'altro giacimento.

Invero, se si considera il metodo impiegato da de Schulten ⁽²⁾, consi-

⁽¹⁾ Con questo metodo il carbonato ammonico deve agire puramente sul solfato di stronzio senza che si abbia nessuna modificazione nel solfato di bario; non tutti gli autori sono però concordi nell'ammettere la sua assoluta esattezza. Così Baumhauer e Trechmann analizzando la baritina di Binental (*Zeit. fur Kryst. und Miner.*, XLIV, (1904), pag. 614) trovarono che anche la baritina non contenente stronzio è intaccata leggermente dal carbonato ammonico, avendosi che piccole tracce di bario si trovano nel filtrato dopo aver decomposti i carbonati con acido cloridrico; però siccome la baritina impiegata era stata inizialmente arroventata per determinare i prodotti volatili, può darsi che il bario trovato nel filtrato dipendesse dal fatto che il solfato aveva nell'arroventamento subito un inizio di dissociazione.

⁽²⁾ *Reproduction artificielle par voie humide de la baritine*, Bull. de la Soc. Franç. de Miner. 1903, pag. 103.

stente nell'azione dell'acido solforico diluito sul cloruro di bario in soluzione cloridrica, si potrebbe mediante un tale processo, spiegare la formazione della baritina esaminata, solo supponendo che l'acido solforico ed il cloruro di bario fossero rispettivamente accompagnati da solfato oppure da cloruro sodico.

L'analogia delle inclusioni nei cristalli di Brosso e Traversella, indica pure che le condizioni di formazione dovettero essere le stesse. A tutta prima si potrebbe supporre che ciò si possa anche dedurre dal fatto che in ambedue i giacimenti i cristalli di prima formazione presentano combinazioni ed abito molto simili. Ma questo in realtà non ha grande importanza per le questioni inerenti alle relazioni fra le due baritine, essendo un fatto molto comune nella baritina, quando in essa si hanno fasi differenti di accrescimento, che i cristalli di prima formazione siano torbidi e presentino un tipo prismatico-tabulare.

Per quanto riguarda le relazioni che in ambedue i giacimenti la baritina presenta con gli altri minerali si può concludere che essa, tanto in un sito quanto nell'altro, deve considerarsi come un minerale di ultima formazione ed affatto secondario per quanto riguarda la sua importanza e la sua frequenza.

In ambedue i giacimenti si nota che la baritina è essenzialmente associata con la siderite e meno frequentemente con la dolomite la quale però è in questi casi sempre molto ricca di ferro; e mentre i cristalli di prima formazione appaiono contemporanei della detta siderite, che è sempre in cristalli lenticolari brunastri, essendo frequente il caso in cui l'uno dei minerali apparisce impiantato sull'altro e viceversa, invece i cristalli di seconda formazione debbono sempre considerarsi come posteriori alla siderite.

A Traversella, oltre alla siderite, si hanno pure associati alla baritina cristalli di pirite e di blenda; qui pure si nota la contemporaneità fra i detti minerali e la baritina di prima formazione.

Cristallografia. — *Studio cristallografico dell'acido ortotimotico e di due timotidi isomeri.* Nota di A. ROSATI, presentata dal Socio G. STRÜVER.

Nella presente Nota riferisco le osservazioni fatte su alcuni nuovi cristalli di sostanze organiche, preparate dal prof. R. Spallino, dell'Università di Roma, e di cui prossimamente sarà pubblicato lo studio chimico.

Acido ortotimotico. $C_{11}H_{12}O_3$ (fusibile a 129°).

Sistema monoclinico:

$$a : b : c = 1,0724 : 1 : 0,9039$$

$$\beta = 93^\circ 24'.$$