

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXI.

1914

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1914

dente: siamo allora ricorsi al fenilidrazione della benzaldeide (opportuna-
mente purificato), che può essere colorato alla luce in modo per noi prati-
camente stabile. Ecco i risultati termici che da esso abbiamo ottenuti:

Forma stabile all'oscuro	Forma stabile alla luce
cal. 8674,2	cal. 8663,4
" 8661,2	" 8654,9
" 8664,8	" 8661,0
" 8663,4	" 8665,4
" 8676,4	" 8687,0
" 8673,4	" 8683,0
Valore medio: cal. 8668,8	Valore medio: cal. 8669,1

Anche qui la differenza è minima: 0,3 calorie. Queste differenze sono imputabili ad errori di misura, i quali, per quante precauzioni si prendano, sono sempre superiori assai alle differenze da noi ottenute; per citare un parere autorevole in proposito, ricordiamo che il Nernst ⁽¹⁾ non ritiene sicura neppure la differenza, riscontrata dagli autori, di 57 cal. per grammo fra l'acido maleico ed il fumarico, per quanto ammetta che, per un medesimo sperimentatore, l'errore possa essere ridotto. Comunque sia, è certo che oggi-giorno i chimici si trovano di fronte a trasformazioni di cui il valore energetico non è apprezzabile coi mezzi di misura, ancora grossolani di cui disponiamo: e così probabilmente avverrà per le numerose sostanze cromoiso-
mere che oggi si conoscono.

Cristallografia. — *Bournonite della miniera di Brosso* (Pie-
monte) ⁽²⁾. Nota di E. GRILL, presentata dal Corrispondente FEDERICO
MILLOSEVICH.

Debbo alla squisita e ben nota cortesia del capitano Alberto Pelloux, appassionato collezionista e valente mineralogo, al quale esprimo anche qui tutta la mia viva riconoscenza, l'aver potuto studiare alcuni buoni cristalli di bournonite, provenienti dalla miniera di Brosso e raccolti dal Pelloux stesso in una faglia del cantiere Fortune.

In Italia, com'è noto, la bournonite in distinti cristalli è piuttosto rara. Finora è stata trovata solo in alcune poche località: A val di Castello (Pietrasanta) [vedi, A. D'Achiardi, Boll. R. Comm. geol. ital., pag. 164 (1871); Mineralogia della Toscana, II, pag. 335 (1873); U. Panichi, Rend.

⁽¹⁾ Theoretische Chemie, VII ediz. (1913), 632.

⁽²⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto di mineralogia di Firenze.

R. Accad. d. Lincei, vol. XIX, pag. 690 (1910)]; al Sarrabus (Sardegna) [vedi, F. Millosevich, Rend. R. Accad. d. Lincei, vol. XV, pag. 457 (1906)]; quindi mi è sembrato non privo d'interesse il far conoscere la paragenesi e l'abito dei cristalli di questa nuova località.

È anche noto che in Piemonte la bournonite in stato cristallino venne trovata già da parecchio tempo in diversi luoghi (vedi G. Jervis, *I tesori sotterranei dell'Italia: regione delle Alpi*, 1873): a Graverè (Val di Susa), insieme con galena; a Ceresole Reale, con tetraedrite; a Testa della Deserta e Sutore presso Noasca (Val Locana), con pirite e tetraedrite; ad Antey St. André (Val Tournanche), con calcopirite e galena; e ancora, sempre secondo Jervis, a Brosso, con pirite e calcopirite.

La bournonite di questa ultima località, mandatami dal Pelloux, si presenta sopra una ganga di quarzo ove è accompagnata, oltrechè da pirite e calcopirite, anche da cristalliti di quarzo, galena, mesitina e dolomite. La maggior parte di essa è in masserelle cristalline, con lucentezza sub-metallica alquanto iridescente; in veri e propri cristalli d'una lucentezza metallica vivissima si trova soltanto in alcuni punti, meno compatti, della ganga quarzosa.

I cristalli sono relativamente piccoli, con la maggior dimensione per lo più inferiore ai 2 mm.; e si presentano con un abito generalmente tozzo, alquanto irregolare e complesso. Tale complessità è dovuta alla associazione di due o più individui uniti parallelamente fra loro oppure in geminazione, nonchè alla distorsione delle facce. Anche nei singoli individui l'abito non è mai tabulare, conservando esso in tutti una tendenza più o meno marcata alla forma prismatica quasi isodiametrica o con una maggior dimensione secondo l'asse [z].

Le forme osservate sono le seguenti 18:

$a\{100\}$	$m\{110\}$	$o\{101\}$	$n\{011\}$	$y\{111\}$
$b\{010\}$	$e\{210\}$	$x\{102\}$		$u\{112\}$
$c\{001\}$	$l\{320\}$			$g\{221\}$
	$f\{120\}$			$v\{211\}$
	$\mathcal{S}\{430\}$			$\theta\{212\}$
	$K\{540\}$			$q\{121\}$

Relativamente ai cristalli di bournonite italiana, quelli di Brosso risultano, fino ad oggi, i più ricchi di forme. Infatti al Sarrabus (loc. cit.) ne furono osservate 9, cioè: $a, b, c, m, l, n, y, u, q$; e a Val di Castello (loc. cit.) 14, cioè: $a, b, c, m, e, f, \mathcal{S}, \omega, o, x, n, y, u, s$; tra le quali la piramide $s\{212\}$ e il prisma verticale $\omega\{340\}$, non trovate, per ora, nè al Sarrabus, nè a Brosso.

Delle combinazioni, riporto solo le seguenti, poichè vennero osservate su cristalli semplici:

1°) *a c m y o u x* \mathcal{S} ,

2°) *y c o a m e l u v*,

3°) *o n b u a e l m K* \mathcal{S} *f y*.

Le forme vi sono ordinate secondo il loro sviluppo decrescente, e quindi si può subito constatare che il pinacoide $c\{001\}$ non è mai la forma dominante. Manca perciò l'abito tabulare vero e proprio, così ben marcato invece per i cristalli dei giacimenti di Val di Castello e del Sarrabus. Nella 3^a combinazione, detto pinacoide non esiste, e il cristallo ove fu osservato è depresso e quasi come appiattito (vedi fig. 1) secondo le facce di $o\{101\}$ e di $n\{011\}$.

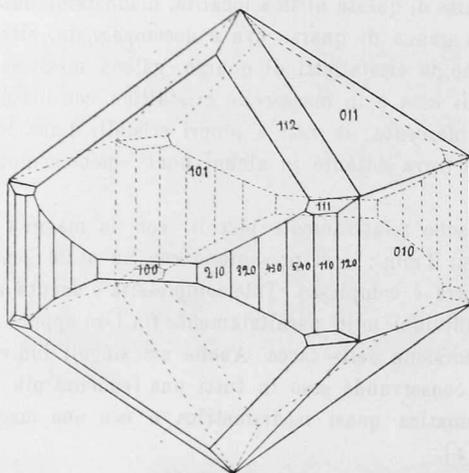


FIG. 1.

Un tale abito sembra rarissimo nella bouruonite in genere, infatti nei moltissimi. (se pur non in tutti) cristalli fin qui studiati, compare sempre la forma $c\{001\}$ più o meno sviluppata, come risulta anche dai numerosi disegni raccolti nell'*Atlas der Krystallformen von Victor Goldschmidt*, Heidelberg 1913, Bd. I, Tafeln 219-230, fig. 1-174.

Del resto, la stentata formazione di $c\{001\}$ anche negli altri cristalli di Brosso sembra già accennata dall'aspetto fisico delle facce del pinacoide basale, le quali si presentano sempre poco lucenti e poco piane per una leggera ondulatura che ne deforma e talvolta maschera completamente le immagini luminose.

Tutte le altre forme hanno invece facce piane, lisce, speculari, dalle quali si ottengono buone misure. Solo il prisma verticale $m\{110\}$ si presenta per lo più striato parallelamente all'asse $[z]$: e ciò è dovuto, nel maggior numero dei casi, ad una associazione di più cristallini uniti fra loro in combinazione oscillatoria.

Nel quadro seguente sono riportati tutti i valori angolari da me osservati :

ANGOLI	N.	Valori estremi	Medie	Valori calcolati $a:b:c = 0,93797:1:0,89686$ (Miller)	Differenza fra media e calcolo
$a : o = (100) (101)$	4	46°17' - 46°12'	46°14'	46°17'	- 3
$a : x = (100) (102)$	2	64 30 - 64 26	64 28	64 27	+ 1
$a : l = (100) (320)$	2	31 50 - 31 46	31 48	32 1	- 23
$a : e = (100) (210)$	1	—	24 52	25 8	- 16
$a : u = (100) (112)$	1	—	66 26	66 26	0
$a : y = (100) (111)$	2	54 33 - 54 31	54 32	54 33 1/2	- 1 1/2
$a : m = (100) (110)$	4	43 24 - 43 0	43 12	43 10	+ 2
$a : c = (100) (001)$	1	—	89 50	90 0	- 10
$a : \vartheta = (100) (430)$	2	35 13 - 35 11	35 12	35 8	+ 4
$b : f = (010) (120)$	1	—	28 10	28 4	+ 6
$b : m = (010) (110)$	1	—	46 55	46 50	+ 5
$b : K = (010) (540)$	2	52 40 - 52 20	52 30	53 7	- 37
$b : \vartheta = (010) (430)$	1	—	54 54	54 52	+ 2
$b : l = (010) (320)$	3	57 53 - 57 45	57 51	57 59	- 8
$b : e = (010) (210)$	1	—	64 35	64 52	- 17
$b : n = (010) (011)$	3	48 7 - 48 4	48 6	48 6 3/4	- 0 3/4
$c : m = (001) (110)$	1	—	89 55	90 0	- 5
$c : y = (001) (111)$	1	—	52 53	52 40	- 17
$c : u = (001) (112)$	1	—	32 58	33 15	- 17
$m : m = (110) (1\bar{1}0)$	6	86 20 - 86 12	86 18	86 20	- 2
$m : l = (110) (320)$	2	11 25 - 11 22	11 23 1/2	11 9	+ 14 1/2
$m : e = (110) (210)$	1	—	17 45	18 2 1/2	- 17 1/2
$m : y = (110) (111)$	3	37 19 - 37 2	37 9	37 20	- 11
$m : u = (110) (112)$	3	56 42 - 56 30	56 40	56 45	- 5
$m : g = (110) (221)$	1	—	20 56	20 52 1/2	+ 3 1/2
$o : x = (101) (102)$	1	—	18 20	18 10	+ 10
$o : \theta = (101) (213)$	1	—	17 40	17 58 1/2	- 18 1/2
$o : v = (101) (211)$	3	29 25 - 29 3	29 9	28 59	+ 10
$o : n = (101) (011)$	2	57 31 - 57 29	57 30	57 27	+ 3
$e : v = (210) (211)$	2	25 22 - 25 18	25 20	25 20	0
$e : \theta = (210) (213)$	1	—	54 57	54 51	+ 6
$f : \rho = (120) (121)$	2	26 8 - 26 4	26 6	26 12	- 6
$y : u = (111) (112)$	1	—	19 25	19 25	0

Dei 63 spigoli misurati, solo alcuni si scostano di parecchi minuti primi dal valore teorico: e ciò è dovuto o alla imperfezione delle facce, o alla loro piccolezza; tutti gli altri concordano abbastanza bene con i valori calcolati dalle costanti di Miller per la bournonite di Cornovaglia. Infatti, 23 medie su 33 non differiscono più di 10' dai valori teorici: e, di queste, molte differiscono anche assai meno. Nella colonna delle differenze del quadro precedente risulta, ancora, che le medie hanno una leggera tendenza a mantenersi inferiori ai valori ottenuti col calcolo.

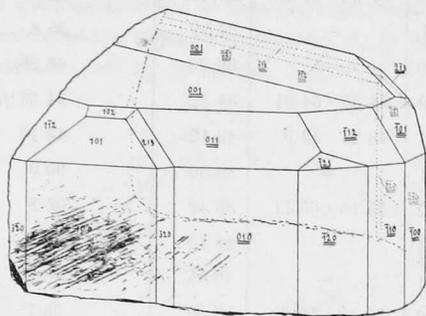


FIG. 2.

Salvo i tre cristalli di cui ho riferito più sopra le combinazioni cristalline, e alcune scheggie di cristallo che mi hanno pure servito per la misura di alcuni angoli, tutti gli altri cristalli si presentano multipli per associazione parallela, per geminazione, o per l'una e l'altra assieme. La geminazione avviene sempre secondo una faccia di $m\{110\}$: e con l'unione di altri cristalli paralleli al primo individuo o al secondo, si ha un complesso alquanto rotondeggiante o leggermente cuneiforme (fig. 2). Non ho osservato complessi con la ben nota e caratteristica forma a croce o a stella o a ruota dentata (i *Rädelerz* di Kapnik in Ungheria).

Nella fig. 2 ho disegnato una delle geminazioni di Brosso. Si vedono 3 cristalli, di cui 2 più grandi uniti fra loro parallelamente e geminati col 1° secondo la legge comune. Il complesso dei 3 individui presenta le seguenti forme: $\{001\}$ $\{100\}$ $\{010\}$ $\{101\}$ $\{110\}$ $\{120\}$ $\{112\}$ $\{111\}$ $\{121\}$ $\{320\}$ $\{210\}$ $\{221\}$ $\{111\}$ $\{213\}$ $\{211\}$ $\{102\}$. Anche qui la faccia (001) è ondulata e poco lucente, mentre tutte le altre, all'infuori di (110) e ($\bar{1}12$) fortemente striate, sono lucidissime e danno quindi delle buone immagini.

Per decifrare il complesso in questione, misurai i seguenti angoli calcolati sempre in costanti di Miller:

(100) (010) = mis.	3°45'	calc.	3°40'
(100) ($\bar{1}20$) = "	31 50	"	31 44
(100) ($\bar{1}10$) = "	50 50	"	50 30
(100) ($\bar{1}00$) = "	94 9	"	93 40

(100) ($\bar{2}10$) =	mis. 119°10'	calc. 118°48'
(100) ($\bar{3}20$) =	" 125 33	" 125 41
(100) ($\bar{1}10$) =	" 136 55	" 136 50
(101) (011) =	" 3 9	" 3 1
(101) ($\bar{1}12$) =	" 32 10	" 32 12

Dal calcolo, le facce ($\bar{3}20$) e ($\bar{1}20$) risultano fra loro parallele: e, infatti, anche alla misura, esse sono tali, dando, assieme, un'immagine unica, nettissima. L'individuo posteriore, cioè il 3°, non è unito in posizione esattamente parallela al 2°, poichè le immagini delle sue facce verticali sono alquanto spostate rispetto a quelle date dalle facce verticali del 1° e del 2° e quindi gli assi [\bar{x}] fanno fra loro un piccolo angolo.

Geologia. — *La penisola Valdéz, e le forme costiere della Patagonia settentrionale.* Nota di G. ROVERETO, presentata dal Corrispondente A. ISSEL.

Una esplorazione che ho fatta, per il gentile aiuto del direttore del Museo de Historia Natural di Buenos Aires, il dott. Angel Gallardo, nel mese di dicembre del 1912, della penisola Valdéz, mi ha permesso di riconoscere che tale interessante aggetto delle coste della Patagonia settentrionale è un grande frammento del tavolato patagonico, che gli sprofondamenti verticali — quelli stessi che in un'altra mia Nota, inserita in questi *Rendiconti*, ho invocato per spiegare l'origine della morfologia dei dintorni di Bahía Blanca e del golfo di San Matias — hanno isolato dal continente; però non del tutto, perchè l'istmo che lo unisce alla terraferma, non è di formazione posteriore, ossia *aggiunto*, come di frequente si osserva nelle penisole costiere, ma si bene un residuo dello stesso altipiano, rimasto interchiuso fra i due grandi archi di sprofondamento cui sono dovuti il golfo Nuevo e il golfo di San José, i quali si interpongono fra la penisola e il continente.

Questa affermazione si basa, non solo sulla forma singolare di questi golfi o, meglio, baie, che sono semicircolari, a fondo piatto e non eccessivamente profondo, circuiti da una costa a falesie; ma anche sulle condizioni morfologiche e tettoniche dell'interno della Penisola. Quivi, difatti, si osservano due grandi conche chiuse, incavate interamente nel tavolato, che hanno nome di Salina Grande e di Salina Chica, la prima di kmq. 31.51, la seconda di kmq. 22, circuite quasi interamente da versanti a picco o assai ripidi, con un fondo piatto e salino (perchè furono laghi salati ancora in tempi relativamente recenti), situato a 48 m. sotto il livello del mare; per modo che è certo che se si fosse potuta aprire una breccia nell'altipiano