

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXI.

1914

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1914

È rimarchevole la facilità con cui il bibromoderivato che dapprima si forma, perde poi l'alogeno per azione dei riducenti in mezzo alcalino, per fornire il p-amminofenolo.

Anche il tribromoossiazossibenzolo ridotto un zinco in soluzione acetica nel modo precedentemente descritto, fornisce nettamente p-bromoanilina ed il medesimo bibroparamminofenolo. Questo fatto determina in modo non dubbio la struttura del prodotto di partenza.

Accennerò infine che anche il p-ossiazossibenzolo p. f. 117°, come ho detto fin da principio, reagisce con tutta facilità col bromo in soluzione cloriformica. Si perviene ad un miscuglio, almeno impiegando un eccesso di alogeno. Uno dei prodotti, purificati da benzolo, fonde non nettamente verso 141°; è solubile negli alcali ed è pure un *bibromoderivato*, diverso però da quello prima descritto.

gr. 0.1732 di sostanza diedero cc. 11.1 di azoto a 19°.5 e 754.

| | | |
|---|---------|-------------------------------------|
| | Trovato | Calcolato per $C_{12}H_8N_2O_2Br_2$ |
| N | 7.42 | 7.53 |

Si forma inoltre un'altra sostanza bromurata, che fonde a 173° e che ancora non ho studiata; è però diversa dal bibromoderivato che fonde a 174° che si ottiene dall'isomero p. f. 156°; l'aspetto è differente, la loro miscela rammollisce a 145° e verso 155° è già fusa.

Continuerò lo studio degli azossifenoli.

Ringrazio il dott. Bruno Valori che mi ha coadiuvato anche nell'esecuzione di una parte delle presenti ricerche.

Cristallografia. — Contributo allo studio cristallografico dei minerali del Lazio. Sanidino dei monti Albani ⁽¹⁾. Nota di ARISTIDE ROSATI, presentata dal Socio G. STRUEVER ⁽²⁾.

Fu recentemente trovato al Parco Chigi di Ariccia (presso Albano), dal noto raccoglitore di minerali del Lazio G. Calderoni, un blocco di sanidinite, che fece poi parte della collezione locale del Museo di mineralogia dell'Università di Roma. Essendovi nelle geodi dell'incluso cristalli di sanidino, ben formati e limpidissimi, il prof. Strüver, che qui pubblicamente ringrazio, me ne affidò lo studio cristallografico, nella speranza che, data la copia del materiale, qualche cosa di nuovo e di comunque interessante potesse trovarsi. La ricerca, per le molte e buone misure eseguite e per le forme nuove rinvenute, ha dato infatti risultati soddisfacenti, tanto che io reputo utile di riassumerli nella presente Nota.

L'incluso, che nella maggior parte è costituito da cristalli incolori, trasparenti, di sanidino, racchiude anche cristalli neri fibrosi di amfibolo,

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

⁽²⁾ Pervenuta all'Accademia il 15 luglio 1915.

laminette di biotite e haüyna nella comune forma del rombododecaedro. Una sezione sottile osservata al microscopio, fa riconoscere distintamente i caratteri essenziali dei minerali in discorso. Il sanidino forma per lo più larghe sezioni rettangolari incolore; l'amfibolo è in cristalli aciculari o a bastoncello, talora molto allungati, pleocroici, dal giallo verdastro al verde scuro, e appare anche geminato secondo (100); la biotite costituisce le comuni lamine fortemente pleocroiche dal giallo bruno al nero, e l'haüyna si presenta in sezioni allungate a contorno irregolare, torbide, isotrope e di colore leggermente violaceo. Prevale, s'intende, il sanidino; e degli altri minerali è più comune l'amfibolo.

Le misure furono estese a 25 cristalli di sanidino. Essi hanno la comune forma depressa secondo (010) — sono perfettamente incolore e trasparenti, e misurano in media 2 o 3 mm. di lunghezza, e circa un millimetro di spessore — presentano faccettine brillanti e generalmente esenti da striature, cavità od altre imperfezioni che alterano le misure. Si prestano quindi molto bene alle osservazioni goniometriche; si può anzi dire che sono un ottimo materiale per simili studi, sicchè bene attendibili riescono i risultati ottenuti, quali si riferiscono nella seguente tabella.

$$\beta = 64^{\circ} 1' 30''$$

$$a : b : c = 0,65577 : 1 : 0,55267.$$

| SPIGOLI MISURATI | ANGOLI OSSERVATI | | | ANGOLI CALCOLATI |
|---|------------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| | N | Limiti | Medie | |
| $m : m = (110) : (\bar{1}\bar{1}0)$ | 5 | 61° 0' 0'' - 61° 3' 0'' | 61° 2' 24'' | * |
| $c : m = (001) : (110)$ | 5 | 67 49 - 67 52 | 67 50 | * |
| $c : x = (001) : (\bar{1}01)$ | 4 | 50 11 - 50 15 | 50 13 | * |
| $b : m = (010) : (110)$ | 5 | 59 16 - 59 35 | 59 25 | 59° 28' 48'' |
| $b : l = (010) : (120)$ | 2 | 40 20 - 40 24 | 40 22 | 40 18 |
| $b : z = (010) : (130)$ | 12 | 29 19 - 29 32 | 29 25 | 29 29 |
| $m : l = (110) : (120)$ | 2 | 19 2 - 19 5 | 19 3 30 | 19 10 48 |
| $l : z = (120) : (130)$ | 2 | 10 52 - 11 5 | 10 58 30 | 10 49 |
| $x : y = (\bar{1}01) : (201)$ | 2 | 29 55 - 30 1 | 29 58 | 29 59 5 |
| $b : o = (010) : (11\bar{1})$ | 2 | 63 4 - 63 11 | 63 7 30 | 63 15 20 |
| $x : o = (10\bar{1}) : (11\bar{1})$ | 1 | — | 26 51 | 26 44 41 |
| $o : o = (11\bar{1}) : (1\bar{1}\bar{1})$ | 2 | 53 22 - 53 35 | 53 28 30 | 53 29 20 |
| $c : z = (001) : (130)$ | 4 | 77 28 - 77 33 | 77 31 | 77 33 10 |
| $z : b_y = (130) : (392)$ | 2 | 19 2 - 19 8 | 19 5 | 19 11 40 |
| $c : a_x = (001) : (331)$ | 2 | 52 - 52 10 | 52 5 | 52 13 |
| $c : o = (00\bar{1}) : (11\bar{1})$ | 1 | — | 55 6 | 55 9 |
| $m : y = (110) : (20\bar{1})$ | 3 | 45 36 - 45 38 | 45 37 | 45 39 30 |
| $z : y = (130) : (20\bar{1})$ | 2 | 66 21 - 66 31 | 66 26 | 66 27 50 |
| $o : y = (11\bar{1}) : (20\bar{1})$ | 3 | 39 18 - 39 27 | 39 21 | 39 19 50 |

Furono osservate le seguenti forme:

$$\alpha\{100\}^*, b\{010\}, c\{001\}, x\{\bar{1}01\}, y\{\bar{2}01\}, m\{110\}, \\ L\{120\}^*, z\{130\}, o\{\bar{1}11\}, a_x\{331\}, b_y\{392\}^*;$$

in tutto, 11 forme, e cioè: 5 pinacoidi, 3 prismi verticali e 3 emipiramidi.

Di esse, le emipiramidi $a_x\{331\}$ e $b_y\{392\}$, di cui la $\{331\}$ giace nella zona $[110:001]$, la $\{392\}$ nella zona $[130:001]$, sono nuove per il sanidino; il pinacoide $\{100\}$ e il prisma verticale $\{120\}$ son nuovi per la località. Tali facce si presentano sempre in forma di sottili striscioline, e limitatamente a due cristalli soltanto; danno però un riflesso sufficiente alla loro sicura determinazione, talchè, come vedesi nel quadro, poca è la differenza tra i valori osservati e quelli calcolati.

Rispetto alla frequenza delle forme, possono considerarsi quasi costanti i pinacoidi $\{001\}$ e $\{010\}$, e i prismi $\{110\}$, $\{130\}$, frequentissime le forme $\{\bar{2}01\}$, $\{\bar{1}01\}$, $\{\bar{1}11\}$; rare le $\{120\}$, $\{100\}$, $\{392\}$, $\{331\}$ trovate nella presente ricerca.

Quanto allo sviluppo delle facce, sono prevalenti quelle delle forme $\{001\}$, $\{010\}$, $\{\bar{2}01\}$, e talora $\{\bar{1}01\}$; subordinate tutte le altre.

Furono notate le sei combinazioni seguenti:

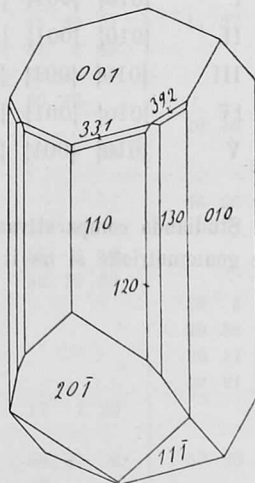
- I $\{001\} \{010\} \{110\} \{130\} \{\bar{2}01\}$,
- II $\{001\} \{010\} \{110\} \{130\} \{100\}$,
- III $\{001\} \{010\} \{110\} \{130\} \{\bar{2}01\} \{\bar{1}11\}$,
- IV $\{001\} \{010\} \{110\} \{130\} \{\bar{2}01\} \{\bar{1}01\}$,
- V $\{001\} \{010\} \{110\} \{130\} \{\bar{2}01\} \{\bar{1}01\} \{\bar{1}11\}$,
- VI $\{001\} \{010\} \{110\} \{130\} \{120\} \{\bar{2}01\} \{\bar{1}11\} \{332\} \{392\}$.

Sono comuni i primi quattro tipi di combinazione; raro è il quinto; rarissimo il sesto.

Fu anche notato un geminato secondo la legge di Karlsbad.

Il disegno, che qui unisco per rappresentare le nuove forme, riproduce una combinazione del sesto tipo.

Studi notevoli sul sanidino dei monti Albani furono fatti dallo Strüver⁽¹⁾ nel 1876, che fece conoscere per la prima volta il minerale, riportando misure ed osservazioni accuratissime su tre cristalli della collezione Spada; e dallo Zambonini⁽²⁾ nel 1901, che accrebbe di nuove determinazioni le conoscenze già note.



(¹) G. Strüver, *Studi sui minerali del Lazio*, R. Accad. dei Lincei, Roma, 1877.

(²) F. Zambonini, *Mineralogische Mittheilungen*, Groth's Zeitschr. f. Kr. und Min., XXXIV Band, S. 250.

Lo Strüver calcola le seguenti costanti:

$$\beta = 63^{\circ} 57',$$

$$a:b:c = 0.6562:1:0.5522.$$

Egli osserva le forme:

$$\{010\}, \{001\}, \{110\}, \{130\}, \{\bar{1}01\}, \{403\}, \{\bar{2}01\}, \{\bar{1}11\}$$

riunite in tre combinazioni:

$$\text{I} \quad \{010\} \{001\} \{110\} \{130\} \{\bar{1}11\} \{\bar{2}01\},$$

$$\text{II} \quad \{010\} \{001\} \{110\} \{130\} \{\bar{2}01\} \{\bar{1}11\} \{\bar{1}01\},$$

$$\text{III} \quad \{010\} \{001\} \{110\} \{130\} \{\bar{1}01\} \{403\} \{\bar{2}01\} \{\bar{1}11\}.$$

Zambonini dà le costanti:

$$\beta = 63^{\circ} 54' 5''$$

$$a:b:c = 0.656801:1:0.552392:$$

alle forme trovate dallo Strüver aggiunge le nuove emipiramidi $\{\bar{2}65\}$, $\{\bar{1}.12.2\}$, e riconosce un geminato secondo la legge di Karlsbad, e le combinazioni:

$$\text{I} \quad \{010\} \{001\} \{110\} \{\bar{2}01\},$$

$$\text{II} \quad \{010\} \{001\} \{110\} \{130\} \{\bar{2}01\},$$

$$\text{III} \quad \{010\} \{001\} \{110\} \{130\} \{\bar{2}01\} \{\bar{1}11\},$$

$$\text{IV} \quad \{010\} \{001\} \{110\} \{130\} \{\bar{2}01\} \{\bar{1}01\} \{\bar{1}11\},$$

$$\text{V} \quad \{010\} \{001\} \{110\} \{130\} \{\bar{2}01\} \{403\} \{\bar{1}01\} \{\bar{1}11\}.$$

Studiando comparativamente le osservazioni dei vari autori per le misure goniometriche si ha il seguente prospetto:

| SPIGOLI MISURATI | ANGOLI OSSERVATI | | |
|------------------|------------------|--------------|-------------|
| | SURÜVER | ZAMBONINI | ROSATI |
| (001) : (010) | | 89° 59' 54'' | |
| (001) : (110) | | 67 43 37 | 67° 50' 0'' |
| (001) : (110) | | 67 43 48 | |
| (001) : (110) | 112° 17' 40'' | | |
| (001) : (130) | | 77 29 42 | 77 31 |
| (001) : (130) | | 77 30 52 | |
| (001) : (101) | 50 5 33 | | 50 13 |
| (001) : (201) | 80 30 17 | 80 19 7 | |
| (001) : (403) | 63 19 23 | 63 18 11 | |
| (001) : (111) | 54 58 28 | 55 6 59 | 55 6 |
| (001) : (265) | | 38 2 | |
| (001) : (1.12.2) | | 74 55 | |
| (001) : (331) | | | 52 5 |
| (010) : (110) | 59 26 57 | 59 27 49 | 59 25 |
| (010) : (120) | | | 40 22 |
| (010) : (130) | 29 23 55 | 29 25 46 | 29 25 |
| (010) : (201) | | 90 0 10 | |
| (010) : (111) | 63 13 36 | 63 12 37 | 63 7 30 |
| (010) : (265) | | 56 34 | |
| (010) : (1.12.2) | | 16 49 | |
| (110) : (110) | 61 0 54 | 61 1 15 | 61 2 24 |
| (110) : (120) | | | 19 3 30 |
| (110) : (130) | 30 0 30 | 30 0 34 | |
| (110) : (130) | | 30 0 24 | |
| (110) : (101) | 69 26 17 | | |
| (110) : (403) | 58 23 55 | 58 28 42 | |
| (110) : (201) | 45 39 37 | 45 39 27 | 45 37 |
| (110) : (111) | 57 2 38 | 57 2 49 | |
| (110) : (265) | | 68 45 30 | |
| (110) : (1.12.2) | | 60 40 | |
| (120) : (130) | | | 10 58 30 |
| (130) : (130) | | 58 54 36 | |
| (130) : (101) | 78 32 53 | | |
| (130) : (201) | | | 66 26 |
| (130) : (111) | | 77 42 0 | |
| (130) : (111) | 55 4 35 | 55 3 56 | |
| (130) : (265) | | 52 12 30 | |
| (130) : (392) | | | 19 5 |
| (101) : (201) | | | 29 58 |
| (101) : (111) | 26 44 49 | | 26 51 |
| (201) : (111) | | | 39 21 |
| (201) : (403) | 17 3 40 | 17 1 20 | |
| (403) : (111) | 29 25 52 | | |
| (111) : (111) | 53 18 8 | 53 27 2 | 53 28 30 |
| (265) : (1.12.2) | | 40 | |

Per le costanti si ha:

| | β | $a:b:c$ |
|---------------------|-------------|-----------------------|
| Strüver | 63° 57' 0'' | 0,6562 : 1:0,5522 |
| Zambonini | 63 54 5 | 0,656801 : 1:0,552392 |
| Rosati | 64 1 30 | 0,65577 : 1:0,55267 |

Concludendo e riassumendo tutte le osservazioni fatte dai diversi autori sul sanidino dei monti Albani, risulta che in esso furono sinora trovate 14 forme, e cioè:

- 6 pinacoidi: }100{ , }010{ , }001{ , } $\bar{1}$ 01{ , } $\bar{2}$ 01{ , } $\bar{4}$ 03{ ,
- 3 prismi verticali: }110{ , }120{ , }130{ ,
- 5 emipiramidi: } $\bar{1}$ 11{ , } $\bar{2}$ 65{ , } $\bar{1}$.12.2{ , }331{ , }392{

riunite nelle combinazioni seguenti:

- I }001{ }010{ }110{ } $\bar{2}$ 01{ ,
- II }001{ }010{ }110{ }130{ }100{ ,
- III }001{ }010{ }110{ }130{ } $\bar{2}$ 01{ ,
- IV }001{ }010{ }110{ }130{ } $\bar{2}$ 01{ } $\bar{1}$ 11{ ,
- V }001{ }010{ }110{ }130{ } $\bar{1}$ 01{ } $\bar{2}$ 01{ ,
- VI }001{ }010{ }110{ }130{ } $\bar{1}$ 01{ } $\bar{2}$ 01{ } $\bar{1}$ 11{ ,
- VII }001{ }010{ }110{ }130{ } $\bar{1}$ 01{ } $\bar{2}$ 01{ }401{ } $\bar{1}$ 11{ ,
- VIII }001{ }010{ }110{ }130{ }120{ } $\bar{2}$ 01{ }331{ }392{ .

Di geminati furono trovati solo quelli secondo la legge di Karlsbad.

Dai quadri comparativi surriferiti risulta una certa differenza, per quanto lieve, tra le misure angolari, e le costanti da me riportate, e quelle dei precedenti osservatori; ma è da notare che, trattandosi d'inclusi, essi possono avere provenienza diversa, e che il sanidino, oltre il composto essenziale $KAlSi_3O_8$, contiene quantità variabili del corrispondente sale sodico $NaAlSi_3O_8$, che influiscono sulle relazioni angolari della forma. Le costanti da me dedotte, differiscono anche da quelle generali per il sanidino, proposte dallo Zambonini ⁽¹⁾ e che sono

$$a:b:c = 0,6550:1:0,5527 \quad \beta = 63^\circ 55' 30'' .$$

Sono invece molto vicine a quelle calcolate dallo Strüver sulle misure di vom Rath per il sanidino del Vesuvio, e cioè:

$$a:b:c = 0,6538:1:0,5526 \quad \beta = 64^\circ 7' 5'' .$$

Sarebbero ora da istituire confronti tra il sanidino dei monti Albani, e quello di altre località; ma tali importanti studi comparativi sono stati già largamente fatti dallo Strüver e dallo Zambonini, nelle Memorie sopra citate, alle quali senz'altro rimando il lettore.

⁽¹⁾ F. Zambonini, *Mineralogia vesuviana*, pag. 99, Napoli, 1910.