

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXC.

1893

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME II.

2° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1893

massima (M) di alcune poche località; e quelle punteggiate, le velocità calcolate in base alle ore del principio (P) delle stesse.

« Risulta poi manifesto come per i terremoti del 31 gennaio, 1° febbraio e 17 aprile le ore di Catania siano troppo elevate e perciò assai discordanti con tutte le altre ».

**Cristallografia.** — *Studio cristallografico di alcuni fluossimolibdati di tallio* (1). Nota di EUGENIO SCACCHI, presentata dal Socio CANNIZZARO.

Fluossimolibdato di tallio  $\text{Mo O}_2 \text{Fl}_2, 2\text{Tl Fl}$ .

Sistema cristallino: Rombico.

$$a:b:c = 0,85521:1:1,02474.$$

Facce osservate, fig. 1.:

B	C	a	w	e	r	s	p
(010)	(001)	(201)	(203)	(011)	(012)	(221)	(223)
$\infty\bar{P}\infty$	OP	$2\bar{P}\infty$	$\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	$\bar{P}\infty$	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	2P	$\frac{2}{3}P$

Principali combinazioni osservate.

« Cristalli tabulari.

$C e a = (001) (011) (201)$ ,

$C r w = (001) (012) (203)$ ,

$C e a B = (001) (011) (201) (010)$ ,

$C w e a B = (001) (203) (011) (201) (010)$ , fig. 2<sup>a</sup>,

$C e r w p = (001) (011) (012) (203) (223)$ ,

$C e a w s p = (001) (011) (201) (203) (221) (223)$ ,

$C e r a w s p = (001) (011) (012) (201) (203) (221) (223)$ , fig. 3<sup>a</sup>.

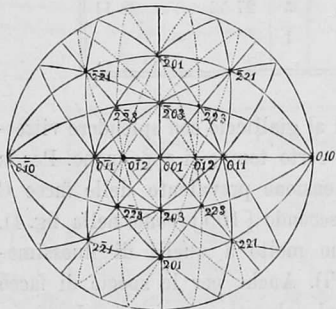


FIG. 1.

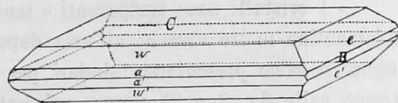


FIG. 2.

(1) I composti presi in esame furono ottenuti ultimamente dal compianto prof. F. Mauro. V. pag. 382.

• Cristalli prismatici.

$$e a C B = (011) (201) (001) (010),$$

$$e a C w = (011) (201) (011) (203),$$

$$e a C s = (011) (201) (011) (221),$$

$$e a C B s = (011) (201) (001) (010) (221),$$

$$e a C B p s w = (011) (201) (001) (010) (223) (221) (203), \text{ fig. 4}^a.$$

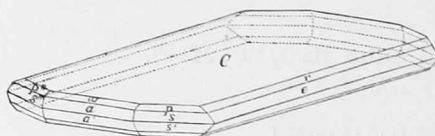


FIG. 3.

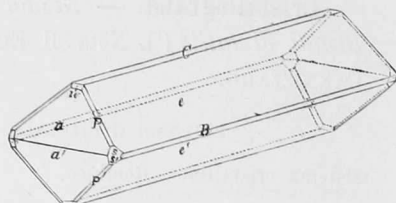


FIG. 4.

Angoli	Calcolati	Misurati		
		medie	n.	limiti
$C:a = 001:201$	*	67°21'	9	67°09' . . . 67°27'
$C:w = 001:203$	38°37'	38 38	5	38 23 . . . 38 43
$C:e = 001:011$	*	45 42	8	45 38 . . . 45 49
$C:r = 001:012$	27 08	27 10	2	27 00 . . . 27 20
$C:p = 001:223$	46 26	46 26	5	46 18 . . . 46 33
$C:s = 001:221$	72 24	72 18	2	72 00 . . . 72 36
$a:a' = 201:20\bar{1}$	45 18	45 05	3	45 02 . . . 45 10
$e:e' = 011:01\bar{1}$	88 36	88 33	4	88 15 . . . 88 43
$a:e = 201:011$	74 24	74 23	4	74 16 . . . 74 28
$a':e = 20\bar{1}:011$	105 36	105 34	3	105 30 . . . 105 40
$p:w = 223:203$	28 06	28 01	5	27 53 . . . 28 11
$C:B = 001:010$	90 00	89 47	1	—

• I cristalli sono trasparenti e tendenti al gialliccio con splendore vitreo-adamantino molto vivace; all'aria dopo un certo tempo si appannano. Per la forma possono presentarsi tabulari per l'estensione prevalente delle facce *C* (come nelle fig. 2 e 3) oppure prismatici secondo  $[100]$  (come nella fig. 4), e per l'aspetto e dimensione rassomigliano molto a quelli di fluossimolibdato ammonico normale ( $\text{MoO}_2\text{Fl}_2, 2\text{NH}_4\text{Fl}$ ). Anche per le specie di facce questo composto si accorda perfettamente col sale ora menzionato. Le facce *e* ed *a* si rinvencono sempre, le altre facce *w*, *r*, *p*, *s*, *B* sono sempre molto piccole e la faccia *C* si trova ordinariamente predominante, come nei cristalli tabulari, mentre è sempre molto piccola in quelli prismatici.

« Le immagini date dalle facce al goniometro sono in generale abbastanza buone per le misure, quelle delle facce  $w, r, p$  e  $B$  si mostrano però poco distinte.

« Frattura vitrea. Sfaldatura non osservata.

« Caratteri ottici. Piano degli assi ottici parallelo a (100). Bisettrice acuta normale a (010).

Fluossipomolibdato di tallio  $\text{Mo OFl}_3, 2\text{Tl Fl}$ .

Sistema cristallino: Rombico.

$$a:b:c = 0,86595 : 1 : 1,02952.$$

Facce osservate:

B	C	$a$	$w$	$e$
(010)	(001)	(201)	(203)	(011)
$\infty P \infty$	PO	$2P \infty$	$\frac{2}{3}P \infty$	$P \infty$

Principali combinazioni osservate.

« Cristalli tabulari.

$$C w e = (001) (203) (011)$$

$$C w e B = (001) (203) (011) (010), \text{ fig. } 5^a.$$

« Cristalli prismatici.

$$w e C = (203) (011) (001).$$

$$w e a C B = (203) (011) (201) (001) (010), \text{ fig. } 6^a.$$

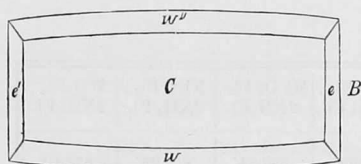


FIG. 5.

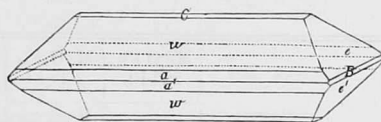


FIG. 6.

Angoli	Calcolati	Misurati		
		medie	n.	limiti
$C : a = 001 : 201$	$67^\circ 11'$	$67^\circ 09'$	6	$67^\circ 05' \dots 67^\circ 19'$
$C : w = 001 : 203$	*	38 24	6	38 09 ... 38 40
$C : e = 001 : 011$	*	45 50	8	45 46 ... 45 57
$e : w = 011 : 203$	56 54	56 14	2	56 02 ... 56 26
$e : e' = 011 : 01\bar{1}$	88 20	88 12	2	88 04 ... 88 20
$w : w' = 203 : 20\bar{3}$	103 12	103 30	1	—
$w : e' = 203 : 01\bar{1}$	123 06	123 25	1	—

• I cristalli di questa sostanza si presentano di bel colore verde carico tendente al gialliccio con splendore tra il vitreo e l'adamantino. Per la forma essi si presentano come grosse tavolette, alcune volte quadrate altre volte rettangolari e sviluppate nel senso dell'asse  $b$  (come nella fig. 5). Talvolta si hanno anche cristalli prismatici secondo  $[010]$ , come nella fig. 6. Per le specie di facce questo sale si mostra rassomigliante al corrispondente composto ammonico, solo non ho potuto rinvenirvi le facce di piramidi; di quelle osservate si mostrano costantemente le facce  $C, e, w$ , quest'ultima spesso convessa, come si vede rappresentata nella fig. 5; le altre due specie di facce, cioè  $B$  ed  $a$ , si rinvengono raramente e sempre estremamente piccole. Le immagini date dalle facce  $C$  ed  $e$  sono in generale buone per le misure goniometriche; la faccia  $w$ , nei casi che non si mostrava convessa, ha dato anche immagini buone per le misure; le facce  $B$  ed  $a$  danno quasi sempre immagini deboli e poco distinte.

• Frattura vitrea. Sfaldatura non osservata.

• Caratteri ottici. Piano assiale parallelo a  $(100)$ . Bisettrice acuta normale a  $(010)$ .

• Paragonando insieme le misure di questi due composti con quelle dei corrispondenti composti ammoniaci, e mettendoli a confronto con gli analoghi composti fluorurati ammoniaci, risulta fra tutti un isomorfismo perfetto come può vedersi nella seguente tabella <sup>(1)</sup>.

	$\text{MoOFl}_3,$ 2Tl Fl.	$\text{MoO}_2\text{Fl}_2,$ 2 Tl Fl.	$\text{MoOFl}_2,$ 2NH <sub>4</sub> Fl.	$\text{MoO}_2\text{Fl}_2,$ 2NH <sub>4</sub> Fl.	$\text{NbOFl}_3,$ 2NH <sub>4</sub> Fl.	$\text{WO}_2\text{Fl}_2,$ 2NH <sub>4</sub> Fl.	
$C:a = 001:201$	67°11'	67°21'	67°33'	67°31'	67°25'	67°40'	
$C:e = 001:011$	45 50	45 42	45 34	45 28	45 10	45 08	
$C:r = 001:012$	—	27 08	27 01	26 56	26 42	26 40	
$C:s = 001:221$	—	72 24	72 28	72 26	—	72 25	
$a:e = 201:011$	74 19	74 24	74 30	74 27	74 17	74 27	
$a:a' = 201:20\bar{1}$	45 38	45 18	44 54	44 58	45 10	44 40	
$e:e' = 011:01\bar{1}$	88 20	88 36	88 52	89 04	89 40	89 44	
Costanti ded.	$\frac{a}{b}$	0,8660	0,8552	0,8429	0,8413	0,8367	0,8255
	$\frac{c}{b}$	1,0295	1,0247	1,0200	1,0164	1,0055	1,0047

(1) Vedi Scacchi E., *Studio cristallografico dei fluossipomolibdati*. Atti d. R. Accademia dei Lincei. Memorie della classe di sc. fis. mat. e nat. Vol. IV, pag. 501.

Fluossimolibdato monotallico Mo O<sub>2</sub> Fl<sub>2</sub>, Tl Fl.

Sistema cristallino: Monoclino.

$$a:b:c = 0,61985:1:1,39755.$$

$$\beta = 86^\circ 7'.$$

Facce osservate:

C	<i>m</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
(001)	(110)	(111)	(11 $\bar{1}$ )	(33 $\bar{7}$ )
OP	$\infty$ P	-P	+P	+ $\frac{3}{7}$ P

Combinazioni osservate:

$$o\ m\ p\ r = (111)\ (110)\ (11\bar{1})\ (33\bar{7}),$$

$$o\ m\ p\ r\ C = (111)\ (110)\ (11\bar{1})\ (33\bar{7})\ (001),\ \text{fig. } 8^a,$$

$$C\ o\ m\ p = (001)\ (111)\ (110)\ (11\bar{1}),\ \text{fig. } 7^a,$$

$$m\ C\ o\ p\ r = (110)\ (001)\ (111)\ (11\bar{1})\ (33\bar{7}).$$



FIG. 7.

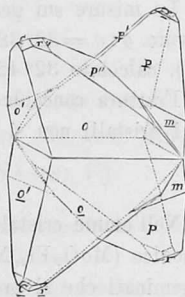


FIG. 8.

Angoli	Calcolati	Misurati		
		medie	n.	limiti
C:o = 001:111	*	66° 28'	10	66° 12' . . . 66° 48'
C:m = 001:110	*	86 42	9	86 16 . . . 86 52
C:p'' = 001:111	72° 15'	72 00	9	71 40 . . . 72 16
C:r'' = 001:337	50 44	50 41	5	50 31 . . . 51 02
o:σ' = 111:111	*	57 46	5	57 35 . . . 57 55
m:m' = 110:110	63 28	63 23	3	63 15 . . . 63 30
p:p' = 111:111	60 14	60 12	2	60 06 . . . 60 16

\* I cristalli sono quasi trasparenti, giallicci e con splendore vitreo tendente all'adamantino; all'aria diventano meno trasparenti e conservano quasi

inalterato il loro splendore. Nell'aspetto si presentano ordinariamente in forma ottaedrica, raramente tabulari per l'estensione prevalente di  $C$ , come nella fig. 7, oppure prismatici per la grandezza maggiore delle facce  $m$ .

« Le sole facce  $o$  sono quelle che si mostrano spesso piane e danno al goniometro immagini buone per le misure, tutte le altre sono meno splendenti, si mostrano sempre più o meno striate secondo lo spigolo  $C:m$  e danno immagini generalmente multiple. Di un grandissimo numero di cristalli presi in esame e ricevuti da molte e ripetute cristallizzazioni, solo poche misure si sono potute considerare come sicure per le facce.

« I cristalli possono presentarsi semplici e più frequentemente geminati per penetrazione con la legge: piano di geminazione la faccia ( $307$ ) oppure, ciò che vale lo stesso, asse di rivoluzione lo spigolo delle facce  $r$  ed  $r'$ , cioè [ $703$ ]. Nella fig. 8, è data l'effigie di un tal geminato in modo che il piano di geminazione è immaginato come piano orizzontale; in esso le facce  $r$  di un individuo capitano in un piano con le corrispondenti dell'altro. Questi cristalli geminati però si trovano raramente isolati, ed ordinariamente sono uniti insieme in vario numero e senza alcun legame scambievolmente apparente.

« Le misure sui geminati hanno potuto eseguirsi solo per le facce  $o$  e si è avuto  $o:o = 32^\circ 38'$  (media di quattro misure variabili da  $32^\circ 01'$  a  $32^\circ 43'$ ), calcolato  $32^\circ 42'$ .

« Frattura concoide. Sfaldatura non osservata.

« I cristalli non si prestano per lo studio ottico.

« Nell'esame cristallografico di altri cristalli del fluossimolibdato monoammonico ( $MoO_2Fl_2, NH_4Fl$ ) già da me descritti (<sup>1</sup>), ho rinvenuto degli altri geminati che si presentano somiglianti a quelli della fig. 8 del sale ora descritto e mostrano la stessa legge di geminazione. Infatti per due cristalli esaminati ho trovato che le facce  $r$  ( $337$ ) di un individuo capitano anche nello stesso piano delle omonime per l'altro individuo e le misure avute sono:

$$o:o = 111:\bar{1}\bar{1}\bar{1} = 32^\circ 12' - 33^\circ 12', \text{ media } 32^\circ 42'.$$

$$C:\bar{C} = 001:00\bar{1} = 8803 - 8805, \quad \cdot \quad 8804.$$

Supponendo per questi la legge di geminazione: piano di geminazione la faccia ( $307$ ), oppure asse di geminazione lo spigolo [ $703$ ], con gli elementi assiali di questo composto, cioè  $a:b:c = 0,63019: 1:1,42549$ ,  $\beta = 85^\circ 53'$  risulterebbe:  $o:o = 32^\circ 44'$ ,  $C:\bar{C} = 87^\circ 48'$ .

(1) Rendiconti della R. Accad. d. Lincei, vol. V, 2° sem., 1889, pag. 253.

« Mettendo a confronto le misure avute pel fluossilobdato monotallico con quelle dell'analogo sale monoammonico risulta tra i due composti un perfetto isomorfismo, come può rilevarsi dalla seguente tabella.

	Mo O <sub>2</sub> Fl <sub>2</sub> , Ti Fl.	Mo O <sub>2</sub> Fl <sub>2</sub> , NH <sub>4</sub> Fl.
C:o = 001:111	66° 28'	66° 27'
C:m = 001:110	86 42	86 31
C:r' = 001:337	50 44	50 51
o:o' = 111:111	57 46	58 31
m:m' = 110:110	63 28	64 18
Costanti ded. $\left\{ \begin{array}{l} \frac{a}{b} \\ \frac{c}{b} \\ \beta \end{array} \right.$	0,61985	0,03019
	1,39755	1,42549
	86° 07'	85° 53'
Geminati per (307)		
o:o = 111:111	32 42	32 44

**Chimica-Fisica.** — *Sulla velocità di reazione tra il joduro di etile ed il solfuro di etile soli o in presenza d'acqua.* Nota di G. CARRARA, presentata dal Corrispondente R. NASINI (1).

« In questa Nota espongo i primi risultati delle esperienze che ho istituito sopra la velocità di reazione dei composti solfinici.

« La formazione di questi composti avviene per una reazione semplicissima; è una addizione di un joduro alchilico sopra un solfuro alchilico



dove i radicali R, possono essere uguali fra di loro, ovvero due od anche tutti e tre differenti, sebbene la preparazione di questi ultimi riesca per lo meno assai difficile. Quantunque, non sia facile immaginare in tali semplici addizioni delle reazioni secondarie che possono perturbare l'andamento della reazione schematica, pure si osservano delle complicazioni assai strane, specialmente quando i tre radicali non sono eguali. Così, ad esempio, piccole differenze nella temperatura, la presenza d'acqua, di iodio, di solventi neutri, non solo determinano, impediscono, accelerano o ritardano la formazione, ma spesso anche sono causa che si ottengono composti solfinici diversi da quelli che si potrebbero prevedere.

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto chimico della R. Università di Padova.