

I.

E. GRILL.

Sulla pollucite elbana.

(Presentata dal Segretario).

Nel riprendere in esame la pollucite elbana dal lato chimico e disponendo del ricchissimo materiale del Museo Mineralogico di Firenze ho voluto anche studiare il minerale dal punto di vista cristallografico e fisico.

Come è ben noto la pollucite delle druse tormalinifere del granito di San Piero in Campo all'Elba si presenta quasi sempre in forma di masserelle cristalline irregolari o tondeggianti, simili, nell'aspetto esterno, a gomma arabica greggia. Le masserelle si mostrano spesso costituite da una porzione centrale, compatta, ialina, portante un rivestimento cariato, frangiato di apparenza spugnosa. Rari e sempre imperfetti sono i cristalli veri e propri, taluni dei quali raggiungono anche dimensioni notevoli, come, ad es., quello delle Collezioni Mineralogiche di Pisa che ha la grossezza di un pugno¹⁾. Un altro bell'esemplare di 3 cm. di spessore appartiene al Museo di Christiania²⁾ e consiste al pari della massima parte dei cristalli conosciuti, della combinazione del cubo con l'icositetraedro.

Anche PISANI³⁾, il primo che stabilì la vera composizione chimica della pollucite, aveva già constatato fin dall'anno 1864 queste stesse forme, sviluppate in modo da ricordare l'abito cristallografico dell'analcima.

CORSI⁴⁾ descrisse un esemplare della collezione Foresi con venti facce incontrantesi in spigoli nettissimi e notò oltre le forme {100} e {211} anche {110} e {210}? Questa ultima forma non fu poi confermata nè da MILLOSE-

¹⁾ D'ACHIARDI G. — *Guida al Corso di Mineralogia* (P.^{te} spec.) pag. 301, Pisa, 1910.

²⁾ THOROLF V. — *Über Petalit von Elba*, ecc. (Norsk geologisk Tidsskrift n. 3, 1910), recens. in Zeitschrift für Krist. u. Miner. Vol. LIII, p. 408.

³⁾ PISANI F. — *Étude chimique et analyse du Pollux de l'île d'Elbe*. Comp. Rend. Ac. Sc., LVIII, 714. Paris, 1864.

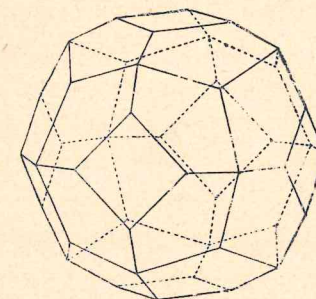
⁴⁾ CORSI A. — *Sul polluce elbano*. Riv. scient. ind., pag. 254. Firenze 1881.

VICH¹⁾ (il quale osservò solo $a\{100\}$; $d\{110\}$; $n\{211\}$ così combinate: na , nad), nè dallo scrivente.

Alle forme già conosciute devo aggiungere però l'ottaedro, riscontrato su un cristallo assai limpido, distorto, dello spessore di 0,5 cm. circa. In tale esemplare alle facce di, {111} imperfette e rugose, si associano, subordinate per sviluppo, quelle del rombododecaedro pure poco piane.

Ma, come si sa, anche le facce delle forme più comuni, cioè di {100} {211}, pur essendo spesso assai estese, sono sempre ruvide e quindi poco adatte per misura al goniometro a riflessione.

Nella figura è rappresentato l'abito più comune del minerale, come ce lo fornisce un bel cristallo di 17 mm. secondo la massima dimensione. Il cristallo, quasi regolare, non è però completo presentando esso solo 14 facce (3 di {100}, 11 di {211}).



La durezza è di 6,5 circa; il peso specifico, determinato per sospensione nel liquido di THOULET, di 2,895. Questo valore conferma le determinazioni di BREITHAUPT²⁾ (2,89), PISANI³⁾ (2,901). RAMMELSBERG⁴⁾ (2,885; 2,897), DES CLOIZEAUX⁵⁾ (2,86; 2,89), VON RATH⁶⁾ (2,877), D'ACHIARDI A.⁷⁾ (2,90). Si ha così un valore medio di 2,891.

La pollucite elbana è perfettamente isotropa alla temperatura e pressione ordinarie. Col metodo della deviazione minima, servendomi di un

¹⁾ MILLOSEVICH F. — *I 5000 elbani del Museo di Firenze*. Pubblic. R.^o Istit. St. Sup.^{ri}. Firenze, 1914.

²⁾ Poggend. Ann. 69, 439.

³⁾ Loc. cit.

⁴⁾ RAMMELSBERG H. — *Über die Zusammensetzung des Pollucits von Elba*. Monatsb. d. Königl. Akad. d. Wissensch. Berlin, 1880.

⁵⁾ DES CLOIZEAUX A. — *Manuel de Minéralogie*. Vol. 1, p. 369. Paris 1862.

⁶⁾ VON RATH G. — *Foresit ein neues Mineral*, ecc. N. Jahrb. 520, 1874.

⁷⁾ D'ACHIARDI A. — *Mineralogia della Toscana*. Vol. II, p. 57. Pisa, 1873.

prismetto tagliato molto accuratamente, con angolo rifrangente di $45^{\circ} 3'$, ho determinato l'indice di rifrazione per diverse lunghezze d'onda. I valori ottenuti sono i seguenti :

λ	$n^1)$
$\mu. \mu. 6778$	1,5120
» 6152	1,5165
» 5876	1,5189
» 5461	1,5214
» 4922	1,5237
» 4471	1,5270
» 4387	1,5272

Ne risulta che la cosiddetta dispersione media, ossia la differenza $n_F - n_C$ degli indici di rifrazione corrispondenti alle righe $F = 4861 \mu. \mu.$ e $C = 6563 \mu. \mu.$, calcolata mediante la formula di CAUCHY $n = A + \frac{B}{\lambda^2}$, è di 0,0159, cioè relativamente debole.

Con un prisma di $58^{\circ} 41'$ DES CLOIZEAUX ²⁾ aveva trovato :

$n = 1,515$	(raggi rossi)
$n = 1,517$	(raggi gialli, alcool salato)
$n = 1,527$	(raggi bleu)

cioè valori assai vicini ai miei.

La pollucite di Hebron (Maine, S. U. A) ha invece un indice di rifrazione alquanto più alto. PENFIELD ³⁾ con un prisma di $43^{\circ} 41'$ trovò infatti :

$n = 1,5215$	(raggi rossi, litio)
$n = 1,5247$	(raggi gialli, sodio)
$n = 1,5273$	(raggi verdi, tallio)

E anche il peso specifico della pollucite americana (2,981)⁴⁾ è manifestamente maggiore di quello del minerale elbano (2,891). Questa differente densità e rifrazione parla già in favore di una diversa composizione chimica.

¹⁾ Le esperienze sono state fatte con un tubo ad elio e con un tubo a mercurio (Plücker).

²⁾ DES CLOIZEAUX A. — *Nouvelles recherches sur les propriétés optiques des cristaux*, p. 518. Paris, 1868.

³⁾ WELLS H. L. — *On the composition of Pollucite and its occurrence at Hebron (Maine)*. Amer. Jour. of Sc. 3, XLI, 213 (Zeitsch. für Kryst, ecc. XIX, 63).

⁴⁾ FOOTE H. W. — *Ueber das Vorkommen von Pollucit, ecc. bei Rumford in Maine*. Zeitsch. für Kryst, ecc. XXVII, 60, 1897.

Le analisi finora note già rivelarono non piccole differenze fra le percentuali dei costituenti il minerale elbano e americano come lo dimostrano i valori seguenti :

	Elba ¹⁾ (RAMMELSBERG)	Hebron ²⁾ (WELLS)	Rumford ³⁾ (FOOTE)
SiO ₂	46,48	43,53	43,64
Al ₂ O ₃	17,24	16,37	16,84
CaO	—	0,22	—
Cs ₂ O	30,62	36,41	36,14
K ₂ O	0,60	0,48	0,37
Na ₂ O	2,25	1,81	2,09
Li ₂ O	tr.	0,04	0,08
H ₂ O	2,32	1,52	1,58
	99,51	100,38	100,74

Ho creduto perciò opportuno ripetere l'analisi del minerale nel dubbio che il materiale adoprato dal RAMMELSBERG fosse stato non del tutto puro, dato che il tenore in Cs₂O è assai basso.

La polvere della pollucite, ottenuta per frantumazione e polverizzazione in mortaio di calcedonio fino a renderla impalpabile, risultò bianchissima ; fu attaccata in capsula di platino su bagnomaria con acido cloridrico concentrato ($d = 1,18$) ; ma anche dopo quattro giorni l'attacco non riuscì completo, contrariamente a quanto affermano WELLS e FOOTE per il minerale americano; dovetti perciò ricorrere alla disgregazione con i carbonati alcalini.

Feci anche la ricerca delle terre rare seguendo i metodi indicati dal TREADWELL ⁴⁾, ma ebbi risultati negativi.

Non ho proceduto però alla separazione del potassio dal cesio, data la piccola quantità del primo rispetto al secondo, e visto anche che, per quanto mi consta, non si hanno che processi molto complicati e nemmeno troppo precisi per separare le due basi alcaline, non ho quindi dosato K₂O e riporto perciò lo stesso risultato che dà RAMMELSBERG.

¹⁾ Loc. cit. Media delle tre analisi parziali più recenti.

²⁾ Loc. cit. Media di tre analisi assai concordanti tra loro.

³⁾ Loc. cit. Media di tre analisi pure molto concordanti.

⁴⁾ TREADWELL P. F. — *Trattato di Chimica analitica*. 2.^a ediz. ital. (traduz. MIOLATI). Vol. I, pag. 444. Milano, 1911.

I valori analitici da me ottenuti sono i seguenti :

SiO ₂	46,83
Al ₂ O ₃	17,73
CaO	0,37
Cs ₂ O	30,45
K ₂ O	0,60
Na ₂ O	2,31
Li ₂ O	tr.
H ₂ O	2,56 ¹⁾

100,85

i quali concordano assai bene con quelli di RAMMELSBERG, di modo che risulta confermata la diversità di composizione chimica fra pollucite elbana e pollucite americana. Come si vede quest'ultima è assai più ricca di Cs₂O e più povera di H₂O e di SiO₂.

Per vedere di spiegare questa differenza ho voluto prima di tutto stabilire in qual forma l'acqua è contenuta nella pollucite elbana. A tale scopo ho sottoposto la polvere del minerale all'azione delle diverse temperature di una stufetta a gas. L'esperienza mi ha fornito i seguenti dati :

Temperatura	Perdita % sino a peso costante
110°	0,08
170°	0,15
240° — 250°	0,31
280°	0,52
300°	0,90
320°	0,90
360°	0,90
380°	0,90

¹⁾ Anche qui l'acqua è data come perdita per arroventamento e la percentuale concorda abbastanza bene coi valori trovati da precedenti sperimentatori:

2,32 %	PLATTNER.
2,40 »	PISANI.
2,54 »	VON RATH.
2,59 »	RAMMELSBERG.
2,34 »	»

Una porzione dell'acqua verrebbe quindi emessa in modo continuo fino a 300°, alla quale temperatura si ha un arresto netto nell'uscita di H₂O. L'acqua emessa sotto 300° potrebbe quindi considerarsi allo stato di soluzione solida, ciò che sarebbe ancora confermato dal fatto che la polvere, perfino dopo arroventamento alla soffieria, messa in ambiente saturo di umidità, riassorbe dopo 74 giorni, 0,88 % di H₂O, quindi, praticamente, tutta l'acqua emessa sino a 300°. Ammesso che nella pollucite elbana, come sembra dimostrino le esperienze, il 0,90 % di H₂O possa considerarsi allo stato di soluzione solida, se calcoliamo i rapporti molecolari, unendo insieme le basi alcaline e l'acqua delle analisi più attendibili della pollucite elbana e delle altre del minerale americano, si ottengono i seguenti valori :

	(H ₂ , Cs ₂ , K ₂ , Na ₂ , Ca) O :	Al ₂ O ₃ :	Si O ₂
Elba (RAMMELSBERG)	1,39 ¹⁾	1	4,56
Elba (GRILL)	1,41	1	4,46
Hebron (WELLS)	1,58	1	4,49
Rumford (FOOTE)	1,55	1	4,39

Come si vede adottando un tale criterio si giunge per le due varietà di pollucite approssimativamente alla formula generale ($\overset{I}{R}_6, \overset{II}{R}_3, Al_4 [SiO_3]_9$, con $\bar{R}$ però quasi nullo, perchè rappresentato solo, e in minima quantità, dal calcio. Rimarrebbe così dimostrato, come del resto già riteneva WELLS, che le due varietà di pollucite possono essere rappresentate dalla stessa formula.

Laboratorio di Mineralogia del R. Istituto di Studi Superiori di Firenze,
Aprile 1920.

II.

V. ADUCCO.

Uno stimolatore elettromagnetico in cui si può, conservando la stessa intensità, variare il ritmo entro limiti abbastanza grandi.

Sarà pubblicato nel prossimo numero.

¹⁾ Dal tenore di H₂O trovato da RAMMELSBERG ho sottratto, in base ai dati da me ottenuti, il 0,90 %. D'altra parte RAMMELSBERG stesso riteneva che tutta l'acqua non appartenesse alla costituzione del minerale, ma egli sperimentò solo fino a 275°, alla quale temperatura notò una perdita di 0,20 %. Se avesse spinto le ricerche a temperature più alte egli avrebbe trovato, probabilmente, a un di presso, i risultati da me ottenuti.

Con qualunque dei mezzi sopracitati mi fu possibile di constatare 24 ore dopo l'iniezione la presenza di formazioni nell'interno di leucociti neutrofili, le quali per le loro caratteristiche morfologiche e tintoriali si mostrano completamente identiche a quelle osservate nel tifo esantematico e che io perciò non starò nuovamente a descrivere. Solo ritengo opportuno di aggiungere che mediante la osservazione accurata di queste inclusioni noi possiamo convincerci che il loro processo genetico è dipendente da fenomeni degenerativi che compaiono nel citoplasma. Se infatti rivolgiamo la nostra attenzione a quanto qui si viene manifestando, noi vediamo come in uno o più punti del citoplasma, che come è noto si distingue per la sua acidofilia, cominciano dapprima a comparire delle piccole zone circonscritte, che presentano una struttura reticolare a maglie esili e strette tenuemente colorate in blu, zone che vanno man mano facendosi sempre più evidenti, finchè per una susseguente retrazione delle maglie del reticolo questo viene a spezzettarsi e a riunirsi poi in un ammasso di sostanza basofila che assume l'aspetto multiforme delle inclusioni leucocitarie di Döhle.

Contrariamente quindi all'opinione di alcuni osservatori, il nucleo non sembra avere nessuna parte nella formazione delle inclusioni in questione, ciò che del resto viene dimostrato anche dalle affinità tintoriali loro e dalla completa assenza di qualsiasi rapporto tra loro.

Da tutto quanto ho esposto fin qui risulta che le inclusioni leucocitarie di DÖHLE, lungi dall'essere delle formazioni specifiche e di importanza diagnostica ed eziologica debbono essere considerati come l'espressione di fenomeni degenerativi del protoplasma dei leucociti polimorfi neutrofili che possono risorgere in seguito alle più svariate azioni tossiche, come viene evidentemente dimostrato dal fatto di trovarsi in diverse malattie infettive dell'uomo e dal potersi ottenere sperimentalmente in seguito a svariati procedimenti infettivi a tossici.

Adunanza del 9 luglio 1920

Presenti i soci: Arcangeli G. presidente, Aducco, Azzini, Barsali, Borri, Buglia, Canavari, Ficalbi, Fossa Mancini, Longo, Merciai, Nissim C., Pacchi, Pardi U., Romiti, Ugolini e D'Achiardi segretario.

Scusati i soci: Aloisi, Caterini, Grill.

Il Segretario legge la lettera a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione in seguito al voto approvato nella adunanza decorsa in merito ai concorsi universitari, e la risposta ricevuta con la quale si comunica che entro il corrente anno sarà bandito un certo numero di concorsi a cattedre universitarie.

Il Segretario presenta una lettera di dimissioni da socio del prof. Empe-
docle Goggio, delle quali la Società prende atto.

Il Segretario presenta la seguente pubblicazione pervenuta in omaggio:

B. LONGO — *Sopra un pino del Monte Pisano*. Roma 1920.

COMUNICAZIONI SCIENTIFICHE

INDICE: — I. E. Grill. Sulla pollucite elbana. — II. V. Aducco. Uno stimolatore elettromagnetico in cui si può, conservando la stessa intensità, variare il ritmo entro limiti abbastanza grandi. — III. G. Buglia. Ricerche sulla natura del veleno dell'anguilla. — IV. G. Merciai. Il sottosuolo della pianura di Campiglia sulla destra del fiume Cornia e sopra alcuni pozzi artesiani recentemente escavati. — V. U. Pardi. Ricerche sul potere adsorbente dell'inulina di fronte alla antitossina difterica. — VI. U. Pardi. Contributo alla conoscenza delle inclusioni leucocitarie di Döhle.