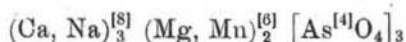


F. MACHATSCHKI.

FORMULE DI MINERALI RARI STABILITE CON LA DETERMINAZIONE DEL RETICOLO CRISTALLINO

Abbiamo già esempi di minerali rari per i quali si può stabilire le formule, senza analisi chimica completa, per mezzo della determinazione della struttura reticolare.

Più di una ventina di anni fa ho determinato la struttura cristallina della *Berzeliite*, alla quale dal RAMMELSBERG era stata attribuita la formula $(Ca, Mg, Mn)_3 As_2 O_8$, corrispondente ad un ortoarseniato semplice. Questa formula fu determinata in base a sette analisi ben corrispondenti eseguite da differenti autori; ciononostante la formula non è risultata in accordo col reticolo cristallino, tipo granato, da me trovato. Soltanto l'analisi ottava, quella di MAUZELIUS, inesplicabile sulla base della formula del Rammelsberg si è trovata in accordo colla struttura cristallina. Questa analisi di Mauzelius indica il 5% circa di ossido di sodio e solo la formula derivata dalla sua analisi corrisponde ad una struttura tipo granato:



Alcuni mesi dopo il LANDERGREN ha pubblicato una serie di analisi di varietà della *Berzeliite*, senza conoscere ancora il mio lavoro strutturale. In tutti i casi da lui studiati il Landergren ha trovato il predetto contenuto medio del 5% di Na_2O mostrando che le sette analisi poco prima menzionate non erano esatte.

Dirò ora di alcune esperienze condotte in questo campo nel mio Istituto nel corso dell'anno corrente. Le ricerche sperimentali sono state eseguite dal Dr. ZEMANN.

Un minerale molto raro, prodotto di alterazione dell'antimonio, trovato in piccola quantità con kermesite nel solo giacimento di Perneck è la *Schafarzikite*. Questo minerale è stato descritto da KRENNER nel 1921 senza alcuna analisi. Un'altra descrizione cristallografica ha dato TOKODY nel 1925. HUEBER ha fatto una

microanalisi nel 1932. Da questa analisi egli ha derivato una formula non molto probabile: $\text{Fe}_5\text{Sb}_4\text{O}_{11}$.

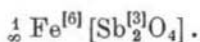
Abbiamo ricevuto alcuni cristalli piccoli della Schafarzikite dal Museo di Storia naturale di Vienna. Diagrammi di polvere e del cristallo rotante hanno dato le seguenti dimensioni della cella elementare tetragonale:

$$a = 8.59 \text{ \AA}; \quad c = 5.92 \text{ \AA}; \quad c/a = 0.689.$$

Il rapporto c/a è in buon accordo con le determinazioni cristallografiche del Krenner o del Tokody se si scambiano le forme cristallografiche $\{110\}$ e $\{010\}$.

Gruppo spaziale: D_{4h}^{13} .

E' stato impossibile accordare queste dimensioni della cella elementare colla formula proposta dal Hueber; invece la formula più semplice FeSb_2O_4 corrisponde bene alla cella elementare che contiene 4 unità di formula. La densità calcolata è: 5.49. La struttura cristallina trovata dallo Zemmann corrisponde a quella del ZnSb_2O_4 determinata dallo STAHL (1943). Il reticolo contiene catene di gruppi piramidali trilateri $[\text{SbO}_3]^{-3}$ nella direzione dell'asse c ; la formula delle catene è $\frac{1}{2}[\text{SbO}_2]^{-1}$; la formula di costituzione del minerale è:



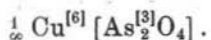
Un altro minerale molto raro di simmetria tetragonale è la *Trippkeite*. Questo minerale è stato descritto dal DAMOUR e dal vom RATH nel 1881. Il vom Rath ha misurato dei cristalli piccolissimi ed ha trovato $c/a = 0.916$. Il Damour ha eseguito un'analisi qualitativa ed ha constatato la presenza di rame ed arsenico. I piccoli cristalli, trovati soltanto nel giacimento di Copiapò, rassomigliano dal punto di vista cristallografico a quelli della Schafarzikite, se scambiamo le forme $\{100\}$ e $\{110\}$; il rapporto c/a diventa 0.650.

Per la cortesia del Prof. FRONDEL di Harvard abbiamo ricevuto alcuni cristalli piccolissimi; poco prima (senza pubblicazione) il Prof. PABST (Berkeley) ha determinato le dimensioni della cella elementare per mezzo dei diagrammi di Weissenberg ed ha anche misurato la densità ($\bar{d} = 4.8$). La determinazione completa della

struttura cristallina eseguita dallo ZEMANN ha mostrato che la trippkeite è isomorfa colla Schafarzikite. Le dimensioni della cella elementare sono, secondo lo Zemmann :

$$a = 8.59 \text{ \AA}; \quad c = 5.56 \text{ \AA}; \quad c/a = 0.647.$$

Perciò la cella elementare contiene 4 unità di formula CuAs_2O_4 ; il reticolo contiene catene $\frac{1}{\infty} [\text{AsO}_2]^{-1}$ di gruppi piramidali $[\text{AsO}_3]^{-3}$; e la formula strutturale della trippkeite risulta :



Vienna - Istituto Mineralogico dell' Università - 1951.