

CARLO L. GARAVELLI*, FILIPPO VURRO*, GIANCARLO FIORAVANTI**

UN NUOVO MINERALE $\text{CaZn}(\text{CO}_3)_2$ DEL GIACIMENTO DI TSUMEB (NAMIBIA)

RIASSUNTO. — Una nuova specie mineralogica costituita dal carbonato doppio $\text{CaZn}(\text{CO}_3)_2$ contenente anche piccole quantità di Mg, Fe e Mn quali sostituenti di Zn, è stata identificata per il noto giacimento di Tsumeb (Namibia). Essa forma piccoli romboedri bianchi, fortemente incurvati, impiantati su macrocristalli di dioplasio. Il gruppo spaziale risulta $R\bar{3}$; sono state determinate anche le costanti reticolari ($a_0 = 4,8183 \pm 0,0004 \text{ \AA}$; $c_0 = 16,0295 \pm 0,0010 \text{ \AA}$) e le principali proprietà fisiche.

ABSTRACT. — A possible new mineral species has been observed on an unique specimen from the well-known deposit of Tsumeb (Namibia). The mineral is essentially a calcium and zinc double carbonate, $\text{CaZn}(\text{CO}_3)_2$, with minor amounts of Mg, Fe and Mn as substituents for Zn. It occurs as small, whitish, strongly twisted rhombohedra, perched on diopside macrocrystals. The space group is $R\bar{3}$; the lattice parameters have been determined ($a_0 = 4.8183 \pm 0.0004 \text{ \AA}$; $c_0 = 16.0295 \pm 0.0010 \text{ \AA}$), as well as the more significant physical properties.

Nel 1967 uno di noi (G.F.) ottenne per scambio, da un collezionista di Johannesburg, alcuni campioni di dioplasio in xx provenienti da Tsumeb (Namibia). In uno di essi erano presenti, impiantati su grossi individui euedrali di dioplasio, numerosi microcristalli di un minerale bianco, provvisoriamente indicato (forse per il suo elevato contenuto di Zn) come willemite.

Ad un più attento esame, il minerale bianco si rivelò costituito da aggregati tondeggianti di minuti romboedri fortemente incurvati a sella. Per tale motivo, e perchè l'eventuale presenza di willemite in simile paragenesi lasciava alquanto perplessi, anche alla luce delle sequenze paragenetiche recentemente individuate per i minerali secondari di Tsumeb (P. KELLER, 1977) fu deciso di approfondire lo studio del minerale, in collaborazione con l'Istituto di Mineralogia di Bari.

L'esame del campione ha permesso di individuare nei microcristalli bianchi una fase mineralogica finora non conosciuta in natura, e precisamente il carbonato doppio $\text{CaZn}(\text{CO}_3)_2$ con la struttura ordinata, gr. spaz. $R\bar{3}$, della dolomite. Ciò è dimostrato dalla presenza, nei diffrattogrammi di polvere, di alcuni riflessi del tipo $(h0\bar{h}l)$ con l dispari, che violano le regole di estinzione proprie del gr. spaz. $R\bar{3}c$, corrispondente ad una eventuale soluzione solida di calcite e smithsonite con distribuzione disordinata dei cationi.

* Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Bari. ** Gruppo Mineralogico Romano, via Monterone 2, Roma.

Il nuovo minerale si presenta in due distinte varietà:

- A) microcristalli romboedrici fino a circa 0,5 mm, con fortissima curvatura a sella, color bianco latte e vivissima lucentezza perlacea;
- B) microcristalli romboedrici meno distorti, vitrei, trasparentissimi, con dimensioni generalmente assai inferiori, che si annidano alla base di masserelle tondeggianti precipuamente costituite dall'altra varietà.

I due tipi sono risultati leggermente diversi anche per composizione chimica, costanti reticolari e proprietà fisiche.

Il tipo A presenta (media di 4 microanalisi mediante assorbimento atomico su 4 differenti aggregati di xx) una composizione: $\text{CaCO}_3 = 43,97$; $\text{ZnCO}_3 = 51,56$; $\text{MgCO}_3 = 2,52$; $\text{FeCO}_3 = 1,78$; $\text{MnCO}_3 = 0,16$; somma = 99,99 %. Si calcola per tanto la formula:



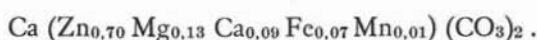
Le costanti reticolari (diffrattometro, radiazione CuK_α , tecnica della conta per punti, standard interno NaF) sono:

$$a_0 = 4,8183 \pm 0,0004 \text{ \AA}; c_0 = 16,0295 \pm 0,0010 \text{ \AA}.$$

La densità sperimentale è $3,45 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$ (calcolata 3,445); gli indici di rifrazione (luce di sodio): $N_o = 1,750$, $N_E = 1,550$ (entrambi $\pm 0,002$).

Per il tipo B (una microanalisi) si ha composizione: $\text{SrCO}_3 = 0,01$; $\text{CaCO}_3 = 50,65$; $\text{ZnCO}_3 = 40,67$; $\text{MgCO}_3 = 5,24$; $\text{FeCO}_3 = 3,67$; $\text{MnCO}_3 = 0,46$; somma = 100,70 %.

Ne risulta la formula:



Trattasi perciò di una varietà leggermente più calcifera rispetto al tipo A. Conseguentemente risultano un po' maggiori le costanti reticolari:

$$a_0 = 4,8355 \pm 0,0004 \text{ \AA}; c_0 = 16,1433 \pm 0,0012 \text{ \AA},$$

mentre diminuiscono la densità ($3,32 \pm 0,02 \text{ g/cm}^3$ quella sperimentale; 3,306 quella calcolata) e gli indici di rifrazione ($N_o = 1,734$; $N_E = 1,542$, entrambi $\pm 0,003$).

La posizione paragenetica del nuovo minerale ben si accorda con quanto è noto circa il giacimento di Tsumeb (P. KELLER, 1977). Per tale località (C. S. HURLBUT, 1957; B. H. GEIER, 1974; W. W. PINCH e W. E. WILSON, 1977) erano note varietà composizionali di dolomite contenenti fino a 21,65 % in peso di ZnCO_3 . Nel corso di questa ricerca, una Zn-dolomite con 3,72 % ZnCO_3 è stata identificata, in identica posizione paragenetica, su un altro esemplare di dioplasio ottenuto tramite il medesimo scambio. Ancor più ricca di Zn è risultata un'altra Zn-dolomite riscon-

trata, ma in differente posizione paragenetica, sull'esemplare recante i cristalli del nuovo minerale (ZnCO_3 da 15,1 a 15,6 %).

La successione paragenetica osservata su quest'ultimo campione è la seguente:

- Calcite + dolomite zincifera + duftite (anche in vene entro la matrice).
- Dioplasio in grossi xx euedrali (dioplasio I secondo P. KELLER, 1977).
- Nuovo minerale, tipo B, eccezionalmente associato a cerussite e calcite.
- Nuovo minerale, tipo A.
- Dioplasio, in più minuti xx (max. 1 mm) ricchi di facce (dioplasio II secondo P. KELLER, 1977). I cristalli di dioplasio II si presentano talora anche direttamente impiantati sul tipo B del nuovo minerale. In tal caso sono limpidissimi ed hanno color verde smeraldo intenso, mentre se impiantati sul tipo A si distinguono perchè di color verde azzurro più tenue e leggermente più torbidici.

Una descrizione completa del minerale verrà pubblicata non appena ottenuta l'approvazione della Commissione I.M.A.

Il materiale-tipo è depositato presso il museo dell'Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Bari; due paratipi esistono nelle raccolte personali di G. Fioravanti e di C.L. Garavelli.

BIBLIOGRAFIA

- GEIER B.H. (1974) - *Mineralogische Studie der Blei-Zink-Kupfer Lagerstätte Tsumeb*. Jour. S.W.A. Wissenschaftliche Ges., 28, 35-52.
- HURLBUT C.S. Jr. (1957) - *Zincian and plumbian dolomite from Tsumeb, South West Africa*. Am. Min., 42, 798-803.
- KELLER P. (1977) - *Paragenesis*. In: «Tsumeb! The world's greatest mineral locality». The Mineralogical Record, 8, III, 38-47.
- PINCH W.W., WILSON W.E. (1977) - *Minerals: a descriptive list*. In: «Tsumeb! The world's greatest mineral locality». The Mineralogical Record, 8, III, 17-37. (Errata corrige in: «Tsumeb Notes». The Mineralogical Record, 9, I, 43-45).