

鉍石鉍物の微小硬度

岡 田 広 吉

微小硬度計は微小な鉍物の圧痕硬度を短時間で、しかも高倍率の反射顕微鏡下で直接的な測定が可能であり、操作が簡単であるばかりでなく、荷重が可変であつて、また測定値が数値として示される。この故から、近年に至つて鉍物の研究方法に微小硬度を適用しようとする試みが2, 3行なわれ、かつ微小硬度による鉍石鉍物の同定表や図も提示されるようになった。^{4),5),6)}

最近までに100余種の鉍石鉍物の微小硬度の測定値が発表されているが、このうちから Talmage 硬度の標準鉍物の測定値を下表に掲げた。

鉍物名	Vickers 硬 度						Knoop 硬 度				
	荷 重 (g)					文献	荷 重 (g)				文献
	25	50	100	200	300		5	25	50	100	
A 輝 銀 鉍	77.2	85.1	87.6 20 ~ 30	85	91.4	3 4			22~27	24~26	1 2,5
B 方 鉛 鉍	91.6	85.1	74.2 71 ~ 84	79	69.5	3 4				53~79 65~75	1 2,5
C 黄 銅 鉍	245	221	203 186~219	221	202	3 4		152~197		151~183	2,5
D 四而安銅鉍	464	386	309 328~367	303	301	3 4			266~339		2,5
E 紅ニッケル鉍	642	490	642 { 328~348 433~455	490	481	3 4		429~477			2,5
F 磁 鉄 鉍	946	927	882 530~599	749.5	662	3 4		429~574		611~782 486~577	1 2,5
G チタン鉄鉍	1097	1027	1018 { 519~553 659~703	975	827	3 4	478~1335	703~1291			2,5

上表から明らかのように、微小硬度は同一鉍物であつても測定値の中がやや大きいのみならず、研磨および擦過硬度で不明瞭な硬度差や結晶学的方向による影響が顕著となり、あまつさえ測定者毎に相当な隔りのある結果が得られており、再現性の証明と誤差の説明が充分になされていない。また、微小硬度は Vickers 硬度と Knoop 硬度との間に互換性がなく、硬度が荷重の関数として得られるなどの関係から、圧子と荷重の異なる測定値を直接的に比較できないという本質的な欠点がある。したがつて、微小硬度の測定値を直ちに鉍物を同定する際の定量的な数値と見做すことは困難であつて、現状では未だ鉍物同定の補助的手段の域を出ないと考えられる。

将来において、微小硬度を鉍物同定の重要な指針として用うるためには、圧子の統一 (Vickers または Knoop の一方を採用する)、荷重の区分 (例えば low, high と 2 分するなど)、標準鉍物の選定 (Mohs 硬度計や Talmage 硬度の標準鉍物のごとく) などが必要であろうと思われる。このように、微小硬度を鉍物同定方法として使用するには未解決の多くの問題がある。しかし、一面においては微小鉍物の研究、固溶体をなす鉍物の組成決定、光学性や化学性の酷似する鉍物の識別などに有力なる研究方法となるであろう。

- 1) Winchell, H. : Am. Mineral. **30** (1945), 583.
- 2) Robertson, F. and W. J. Van Meter : Econ. Geol. **46** (1951), 541.
- 3) Nakhla, F. M. : Econ. Geol. **51** (1956), 811.
- 4) Bowie, S. H. U. and K. Tayler : Mining Mag. **99** (1958), 265, 337.
- 5) Robertson, F. : Geol. Soc. Am. Bull. **72** (1961), 621.
- 6) Grey, I. M. and A. P. Millman : Econ. Geol. **57** (1962), 325.