



铁矿石中锡的一种赋存形式

邵洁涟 徐国风

在一些夕卡岩铁矿床中铁矿石常含有一定数量的锡，有时甚至构成Fe—Sn建造的矿石。铁矿石中锡的赋存状态已知有以下几种形式：

- (1) 锡石——物相分析呈氧化物相；
- (2) 黝(黄)锡矿类矿物——物相分析呈硫化物相；
- (3) 胶态锡，即胶态锡石，亦称“木锡”；
- (4) 磁铁矿含锡——是类质同象混入物还是锡矿物的超显微包裹体尚未查清。近年来

(Mefedov E.I.,等1977)有文献报道，在苏联Pitkaranta夕卡岩型铁矿床中作为蚀变夕卡岩的低温矿物组合有一组较少见的锡矿物产出。这就是羟锡锰矿(Wickmanite)和羟锡铁矿(Schoenfliesite)。

羟锡锰矿 $MnSn(OH)_6$ 呈粒径为1毫米的橙色、绿黄色八面体晶体，摩氏硬度为3~4，折光率为1.714~1.78，比重3.71，单位晶胞

棱长 a_0 为7.85Å。羟锡铁矿 $MgSn(OH)_6$ 在锡石表面成厚0.01~0.15毫米的无色透明亮层产出，摩氏硬度接近于4。折光率为1.667，比重3.32， a_0 为7.77Å。在磁铁矿矿石碎块中还产出有黄橙—绿黄色的Mn—羟锡铁矿，呈粒径达8毫米的八面体晶体，折光率为1.677~1.688， a 为7.77~7.80Å。取样进行单矿化学分析的结果如下表：

数据 矿物产状	化学成分 (%)	SnO ₂	MnO	MgO	FeO	H ₂ O	SiO ₂	总共
蚀变的夕卡岩中		55.1	15.3	2.4	8.5	20.2		101.5
绿泥—蛇纹岩中		58.7	3.6	15.3		21.8		99.4
蚀变的金云母— 符山石岩中		56.9	6.9	10.7	10.7	21.0	0.2	98.7

由上表资料可知在自然界有 $MnSn(OH)_6$ — $MgSn(OH)_6$ — $FeSn(OH)_6$ 端员固溶体存在。

详细的x光研究表明羟锡锰矿系等轴晶系， $Pn\bar{3}m$ 空间群，Z等于4， a_0 为7.873Å，比重为3.82~3.89，对波长为589毫微米的单色光之反射

率等F7%，维氏硬度值(VHN)约为150公斤/平方毫米，特征的x光衍射谱线为4.55、3.93、2.87、2.27、1.76、1.60Å。

我国不少夕卡岩型铁矿床中含有相当数量的锡，如辽宁、青海、内蒙等地都有这种Fe—Sn建造的矿石产

出。辽宁省什克腾旗黄冈铁矿床矿石含锡0.221%，蚀变围岩中石榴石、闪石、辉石等硅酸盐矿物集合体也含有0.635%的锡。除了氧化物相、硫化物相、木锡、磁铁矿中的锡四种赋存状态之外是否还有上述锡的氢氧化物存在值得注意。

欢迎洗印

卫星照片和彩色照片

- 一、根据美国资源卫星底片洗印的1:100万至1:20万中国幅卫星照片。
- 二、根据美国资源卫星底片洗印的1:400万，1:600万和1:1000万“中国概貌”镶嵌图(请于六月底以前来函联系，九月份统一洗印)。
- 三、彩色密度分割仪、假彩色合成仪以及各种彩色底片的彩色照片洗印。

冶金部地质研究所(广西桂林三里店)

电话: 3865 电报挂号6347