

徐 国 风

软锰矿和硬锰矿是两种最重要的锰矿石矿物，也是分布最广泛的非均质锰的氧化物和氢氧化物。这两个矿物外表特征非常近似而难以区分。笔者在实践中摸索出一种具有理论根据的新方法来区别软锰矿和硬锰矿，现简介如下。

软锰矿和硬锰矿的一种旋光性（“反射旋转和非均性旋转的综合色散”）差别很大，前者的色散符号为 $\gamma > \nu$ 型、后者的色散符号为 $\nu > \gamma$ 型。

非均质不透明金属矿物在“45°位置”的聚敛偏光图象实质上主要是矿物的聚敛反射旋转作用和非均性旋转作用相加、相消的结果。而矿物的这两种旋转作用的强弱都与入射光波的波长有关，因之可以形成反射旋转和非均性旋转的综合“色散”效应。确定这两种旋转作用的综合色散符号类型的传统

方法为“45°位置聚敛偏光图象色边法”，但对软锰矿和硬锰矿来说此方法不甚灵敏。我们在工作实践中发现了一种比较灵敏确定反射旋转和非均性旋转综合色散符号类型的新方法——单色光“分离度”及“张开度”法。新方法的观测步骤为：

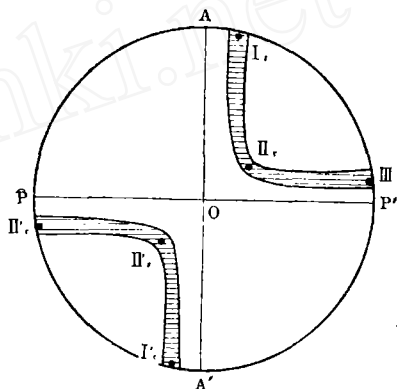


图2 软锰矿在红光下“45°位置”的聚敛偏光图象示意图

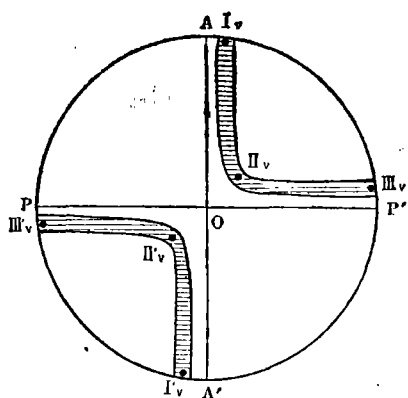


图1 软锰矿在蓝光下“45°位置”的聚敛偏光示意图

$\Pi\gamma - \Pi\gamma'$ 表示在蓝光下的“双曲线暗带分离度”
 $\widehat{I\gamma III\gamma}, \widehat{I'\gamma III'\gamma}$ 表示在蓝光下的“双曲线暗带开口张开度”

$\Pi\gamma - \Pi\gamma'$ 表示在红光下的“双曲线暗带分离度”，
 $\widehat{I\gamma III\gamma}, \widehat{I'\gamma III'\gamma}$ 表示在红光下的“双曲线暗带开口张开度”。

综合图1、图2光学效应，对比红、蓝光下软锰矿的“45°位置”聚敛偏光图象中双曲线暗带的“分离度”（ $\Pi\gamma - \Pi\gamma' > \Pi\nu - \Pi'\nu$ ）和“双曲线暗带的开口张开度”（ $\widehat{I\nu III\nu}, \widehat{I'\nu III'\nu} > \widehat{I\gamma III\gamma}, \widehat{I'\gamma III'\gamma}$ ）可确定软锰矿的反射旋转和非均性旋转的综合色散符号为 $\gamma > \nu$

（1）在白光正交聚敛偏光下（用高倍接物镜加勃氏镜或摘掉目镜的严格正交偏光下观察）转动物台，使欲测矿物颗粒“双曲线暗带”显示“最大的分离度”时为止（表示矿物已处于“45°位置”）。

（2）在显微镜筒最上端复盖一片兰色滤光片（或在光沉与显微镜盘片式反射器之间置放兰色滤光片）观察聚敛偏光图象。此

时如图1所示,软锰矿在兰光下“45°位置”的聚敛偏光图象显示一个具有较小“分离度”

($\Pi v - \Pi'v$)、较大“张开度”(Iv 、 Iv' 弧)的“双曲线暗带”(即 Iv Πv $\Pi v'$ 和 $I'v$ $\Pi'v$ $\Pi v'$) , 图象的其他部位为显示兰色的不同亮度的明亮区域。

(3) 换红色滤光片观察,软锰矿则如图2所示,红光下的“偏光图象”为具有较大“分离度”($\Pi\gamma - \Pi'\gamma$)、较小“张开度”($I\gamma$ $\Pi\gamma$ 、 $I'\gamma$ $\Pi'\gamma$ 弧)的“双曲线暗带”

($I\gamma$ $\Pi\gamma$ $\Pi\gamma'$ 、 $I'\gamma$ $\Pi'\gamma$ $\Pi'\gamma'$)。

综合对比红、兰光下双曲线暗带的“分离度”和“开口张开度”的相对大小即可确定软锰矿的反射旋转和非均性旋转综合色散符号为 $\gamma > v$ (红 > 兰)。同理,用同样方法观测硬锰矿则为在兰光下的双曲线分离度大于红光下的分离度、在兰光下的双曲线张开度小于红光下的张开度,其反射旋转和非均性旋转综合色散符号为 $v > \gamma$ (兰 > 红)。实践表明此方法对于鉴别软锰矿和硬锰矿颇为有效。

QRC—1型热声测温仪的试制

广西冶金地质勘探公司 272 队

热声测温仪,是应用爆裂法测定矿物形成温度和矿物包裹体含量的一种仪器。为了满足地质工作的急需,充分适应野外队的条件,我们在学习有关单位经验的基础上,试制成功了这种仪器。经初步测定和外检,并在生产中应用了三个多月,证明性能较好,工作稳定。该仪器现定名为 QRC—1 型热声测温仪。

一、QRC—1 型热声测温仪的结构和线路特点

其原理方框图如图1所示。为了使仪器尽可能轻便、牢固,我们采取了一些措施。

1. 仪器全部采用晶体管,按电路单元制成分立元件印刷电路板,插装在钢架上,各部件集装于一个铝制外壳内,有助于缩小体积,减轻重量,同时也便于操作,基本上能适用于野外分队。其外形及结构如图2、3所示。

2. 应用了可控硅自动升压升温电路,初步实现了升压升温过程的自动化。升温速率,可以由选择起点电压来决定。这不但减少了升压加温的手动操作,还可以省掉一个重十多公斤的调压变压器。因可控硅输出波形不好,含有丰富的高次谐波,对仪器产生严重干扰,必须妥善滤波并采取过电流保护措施。

3. 选用灵敏度高、体积小的微型电容话筒,同时用小功率电炉和轮轨式供电,从而对减少隔音箱的重量、缩小隔音箱的体积、保护热电偶、简化操作、保

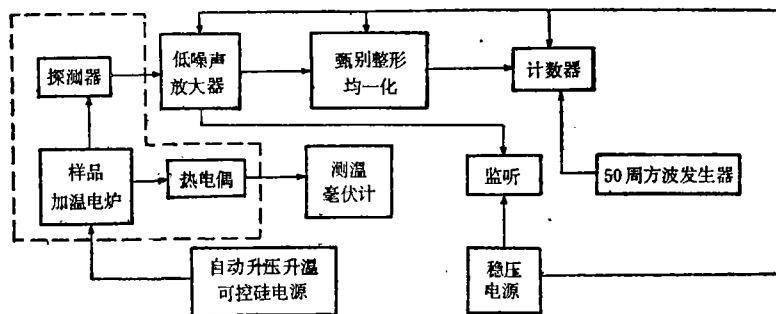


图1 QRC—1型热声测温仪方框图