

GT-5 看谱镜验钢镜

操作手册

济宁探伤仪器设备有限公司

1 产品简介

- 看谱镜是在可见光谱范围内，通过目视观察，比较元素光谱强度的方法，对金属进行快速的定性和半定量分析，确定金属中所含的成分。
- 看谱分析操作简单、易掌握、速度快、费用低，对样品损伤小，无需特殊加工。
- 适用于样品较小或不能破坏的零件进行检测分析。
- 看谱分析在机械制造业、设备安装、混料赛选等多个行业和方面有着广泛的应用。
- 本仪器还可以在非金属范围内进行分析，如将刨屑、矿物质粉末或带有石墨粉的溶体压榨成片中进行检测。

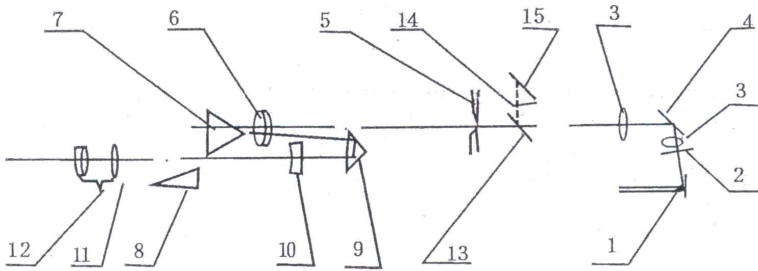
技术参数

- 常见看谱分析元素：
钢材：锌、钨、锰、钒、钼、镍、钴、钛、铝、铬、铌、铜、硅，等
铜质合金：铍、银、锰、铁、铅、镍、锌、锡、铝、铋，等
铝质合金：锰、铜、铁、镁、锌、硅，等
- 光波长范围：390nm~700nm
- 可视分辨率：0.05nm~0.11nm
- 可视分辨线对：
铁：613.66nm 与 613.77nm
铁：487.13nm 与 487.21nm
锰：476.59nm 与 476.64nm
- 色散元件：ZF3 棱镜两块
顶角角度 60°，底边长度 50mm，棱镜高度 30mm 1 块
顶角角度 30°，底边长度 25mm，棱镜高度 30mm 1 块
- 准直物镜：焦距 (f) = 260mm 相对孔径：D/f = 1:8.7
- 整机尺寸：624mm (长) * 178mm (宽) * 188mm (高)
- 整机重量：4.5kg

2 工作原理

电弧发生器或火花发生器（激发光源），使被分析物质和电极之间产生电弧或火花，被分析的物质及组成电极的物质，被电弧或火花激发射出光来，此光进入看谱镜后，形成按波长次序排列的光谱。不同元素被激发时，所形成的光谱互不相同，观察区分不同元素在光谱上的区别，即可测定被分析物的化学成份。当光谱中出现某一种元素的特征谱线时，即表明试样中有这种元素的存在。根据谱线的亮度，可确定该元素含量的多少。

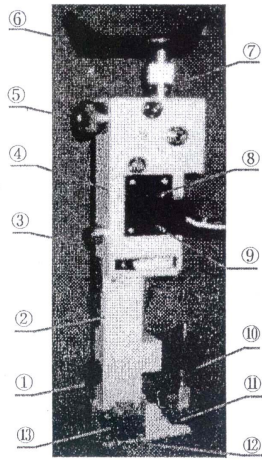
仪器将辐射光形成光谱是通过仪器内部一系列特制的光学元件实现的，其光学系统图如下：



由弧光点 1 发出的光经保护玻璃 2、聚光镜 3、反射镜 4、均匀稳定的照明狭缝 5，狭缝 5 位于物镜 6 的焦面上，由狭缝发出的光线，通过物镜 6 变成平行光，经过色散棱镜 7、8 被色散，棱镜 8 的直角边镀有反射层，光面被此层返回，再次通过色散棱镜 7、8，再次被色散，色散后的平行光，再次通过物镜 6 后会聚，经折射棱镜 9、显微镜 10，在光栏 11 处形成光谱像，通过目镜放大观察，就观察到所得的光谱，转动棱镜 8，可使不同波长的光谱区间进入视场，其波长可从波长鼓轮上读出鼓轮读数，从波长与波长鼓轮读数对应曲线上找出波长值。反射镜 13 将光源像反射到光屏 14 上，眼睛可通过反射镜 15 观察到光源照明情况。

3 主要结构

- ①光源观察窗
- ②联接筒
- ③亮度调节手柄
- ④主体
- ⑤波长鼓轮
- ⑥护眼罩
- ⑦视度调节
- ⑧手把
- ⑨摇控开关
- ⑩电极架
- ⑪圆盘电极架
- ⑫接触板座
- ⑬调整螺钉



⑫为接触板座，在仪器的最下端，分析时与被分析试样直接接触，是激发光源的负极（接触地极），接触板座上可装挡风罩，以减少室外刮风对弧光稳定的影响，接触板座由四个螺钉与头体联接，松开四个螺钉后，可取下板座，换用小型接触板（需单独定货）以适应不同情况的分析。

挡风罩分上下两块，上块通过滚花螺钉可迅速拆装以便更换圆盘电极，下块用螺钉固紧，更换圆盘电极架时需先取下。

联接筒②的下部装有可转动的反射镜、聚光镜组和保护玻璃，保护玻璃座可方便旋下，以更换保护玻璃，下面外露的两个螺钉⑬可调整反射镜的左右转动，以适应光点的左右变化。

①为光源观察窗，光斑应在光屏的中间联接筒②用工程塑料制成，保证电极、接触板主体相互绝缘。③是亮度调节手轮，手轮转动时，通过丝绳拉动反射镜旋转用以调节因光点上下位置变化，而引起亮度的变化。⑤是波长鼓轮，转动⑤时可通过仪器内部的凸轮结构推动棱镜旋转和透镜的移动，使不同波长的曲线进入视场，同时自动补偿调焦量。主体④内装有准直物镜、色散棱镜、反射镜、狭缝等所构成的自准直单色仪系统，狭缝进入光束色散后形成光谱。⑥是护眼罩，遮挡外界杂光用。⑦是视度调节圈，转动⑦可使不同视度的人获得清晰的光谱像。电极架⑩与电

源的正极（火线）相连，是按装电极的支架，松开紧固手柄，可迅速更换棒状电极或圆盘电极架⑪。手把⑧是提拿仪器的把手，电源线从内部通过，摇控开关⑨装在手把上，按下开关后电源才被接通，发生器即能启动，电极间就有电弧产生，松开开关电源即被切断电弧熄灭。

4 操作说明

4.1 携带式看谱镜及其备件，装在仪器箱内，按装箱单查收有无缺件，检查有无因运输导致松动或损坏的地方。

4.2 装好分析电极，调好极间距离，试样与电极间距以 2mm 为宜。

4.3 将接线插头接到发生器上，将发生器接通电源。

4.4 将仪器接触板座放在试样上，按下把手上的摇控开关，电极和被分析试样间就有电弧产生。

注意：电源接通后电极架上有高压，不能触及。

4.5 转动亮度调节钮，通过反射镜 观察，将光斑调在屏的中间。

4.6 将波长鼓轮放在 40 刻度左右，从目镜观察光谱，转动视度调节⑦使谱线达最清晰。然后微动亮度调节手轮使谱线最亮，若谱线上下亮度不一样时，可调整连接筒下部的两螺钉⑬使谱线上下都亮。

4.7 转动波长鼓轮，将被分析的光谱转动到视场中间，即可进行分析，分析前需用砂轮或锉刀将电极和试样清理干净，分析一种试样应换一颗电极，若用圆盘电极时，每分析一次后，将电极转一个位置。

5 仪器的保养

光学仪器保养情况将直接影响仪器的使用寿命和使用效果，因此对光学仪器进行合理的保养是非常重要的。

5.1 仪器要存放在干燥处以防光学零件发霉。经常保持外露光学零件的清洁，若有灰尘及时用软毛刷或鹿皮擦净。若有脂印或油迹应立即用脱脂棉浸少量酒精乙醚混合液（比例 1:2）擦掉。

5.2 轻拿轻放，防止与其它物品碰撞。更换电极时不要用力太猛。

5.3 工作时不可触及电极架和电极以防触电，不可用眼睛直视弧光以免刺伤眼睛。

5.4 仪器用完后及时清洁，妥善放入仪器箱内。

5.5 若保护玻璃有污渍、灰尘等，应及时更换。

6 故障及排除

6.1 光谱逐渐变暗，可能由以下几方面引起：

6.1.1 保护玻璃太脏。排除方法：更换保护玻璃。

6.1.2 目镜表面太脏。排除方法：擦净。

6.1.3 镜片发霉。检查方法：将全套目镜取下，在开启光源情况下，通过光栏观察孔径光斑，若光斑中有树枝状脏物，即是镜片发霉，需更换镜片。

6.2 亮度调节钮不起作用或在光屏处找不到光斑：

6.2.1 连线断路，需打开主体盖，必要时还需打开连接筒盖，将断线接好并调好长短。

6.2.2 反射镜○13 的位置有变化，将光斑反射不到光屏上，需打开连接筒盖，在光谱亮度最佳时，调反射镜○13 位置，使光斑反射到光屏中心后固紧。

6.3 转动鼓轮，谱线不移动：

6.3.1 棱镜转轴或顶杆卡死。排除方法：打开主体盖，通过加润滑油或重新研磨排除（视具体情况而定）。

6.3.2 紧固鼓轮与凸轮的螺丝钉松脱。需旋下鼓轮端面螺丝，拿下手轮，将紧固螺丝钉拧紧（要同时调好凸轮方位）。

6.4 谱线波段范围有较大位移，可通过调整顶杆顶部的螺钉来校正，或通过改变凸轮与鼓轮的相对位置来校正。鼓轮刻度变化太大时（即 0 位变化大）可松开鼓轮端面的三个螺丝钉，转动刻度鼓轮位置来调整。

6.5 当视场光栏歪斜时，可松开固定整套目镜的三个螺丝钉，将整套目镜转一角来调整。

6.6 护眼罩歪斜。将压护眼罩的压圈转松，可将护眼罩转动。

需换左眼观察时，将压圈及挡板取下，将护眼罩右孔套在目镜上，然后重新紧固，即可适用左眼观察。

6.7 谱线歪斜是因狭缝转动所致，视场上有横黑线是狭缝上有脏物所致，需通过转动狭缝和清洁狭缝排除。狭缝清洁方法：用软木杆削成尖劈，沾少量酒精顺狭缝方向擦。

6.8 光学零件应尽量少擦，尤其是内部光学零件，非有经验的专业人员不得拆卸，出现严重故障时应送专门修理单位或制造厂修理。

7 装箱清单

GT-5型看谱镜	1 台
保护玻璃	2 片
圆盘电极	2 片
棒状电极	1 个
仪器箱	1 个
随机资料	1 份

用户须知：

一、用户购买本公司产品后，先按装箱单核检仪器及配件是否齐全，核对后请认真阅读此使用手册，在了解了该仪器的使用操作后再对该仪器进行实际的应用。

二、本公司产品从用户购买之日起，若出现质量问题，请与本公司仪器技术服务中心联系。

三、凡因用户自行拆装本公司产品、因运输、保管不当或未按产品说明书正确操作造成产品损坏，本公司将有权不予以保修。

四、请按照使用说明正确使用，如发现异常，请停止使用并请及时与我公司联系。