

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5478—91

手动扫描光电直读光谱仪

1991-07-15发布

1992-07-01实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

手动扫描光电直读光谱仪

1 主题内容与适用范围

本标准规定了手动扫描光电直读光谱仪（以下简称仪器）的基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于波长范围为 390~700nm、看谱手动波长扫描、光电倍增管接收、自动测量的电弧火花型光电直读光谱仪。

2 引用标准

- GB 4336 碳素钢和中低合金钢的光电发射光谱分析方法
- SJ 2347 微型数字电子计算机通用技术条件
- ZBY 002 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法
- ZBY 003 仪器仪表包装通用技术条件
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表（适用于生产过程稳定性的检查）

3 基本参数

仪器的基本参数应符合下列规定：

- a. 波长范围 390~700nm；
- b. 色散元件 1200条/mm平面光栅；
- c. 物镜焦距 300mm；
- d. 线色散率倒数 2.76nm/mm。

4 技术要求

4.1 仪器的正常工作环境条件：

- a. 环境温度为 5~35℃；
- b. 室内相对湿度不大于85%；
- c. 仪器不应受到影响使用的振动和电磁场干扰；
- d. 供电电压为 220±22V，频率为 50±1Hz；
- e. 室内无腐蚀性气体。

4.2 仪器的波长准确度与波长重复性

仪器的波长准确度应优于±1nm，波长重复性应不超过1nm。

4.3 仪器的分辨力

仪器应能分辨的波长间隔 $\Delta\lambda$ 优于0.1nm，分辨深度应大于峰值强度的20%。

4.4 仪器测量的重复性

仪器测量光强读数的重复性相对误差应不超过0.5%。

4.5 仪器的分析精密度

在表 1 规定元素的含量范围内，仪器的分析精密度应不超过表中规定的相对标准偏差范围。

表 1

激发方式	分析元素	波长 (nm)	元素含量 (%)	标准偏差 (%)	相对标准偏差 (%)
充 氩	Al (铝)	396.1	0.01~0.40	0.005~0.015	50.0~3.80
	Ni (镍)	471.4	0.10~0.50	0.020~0.030	20.0~6.00
			4.00~15.00	0.150~0.300	3.8~2.00
Mo (钼)	603.4	0.05~0.80	0.007~0.020	14.0~2.50	
不充氩	Cr (铬)	520.6	0.50~2.00	0.025~0.100	5.0以下

4.6 仪器观察系统的成像质量

观察系统中视场光栏（出缝）应与成像谱线同时清晰，且无明显视差。在视场70%的中心范围内，谱线应无明显单边扩散现象。

4.7 仪器的密封性

仪器无漏光现象。由于杂光引起光强读数表头示值的最大变动应不超过 $5\mu\text{A}$ 。

4.8 电极架性能

电极架的气路和水路管道应无泄漏现象。

4.9 电弧火花发生器性能

发生器的输出电压应能使电弧击穿6mm，火花击穿3mm的放电空气间隙，每半周的放电波形和导通角应保持稳定。连续稳定工作时间应不少于5h。

4.10 仪器抗干扰性能

仪器在正常工作状态下，应能经受同一电源上使用电扇、电烙铁、手电钻等用电器的干扰试验。

4.11 仪器的电气防护基本安全性能

除微型计算机外，仪器在正常工作条件下，应达到下列规定的电气基本安全要求。

4.11.1 电源插头与机壳间的绝缘电阻应大于 $5\text{M}\Omega$ 。

4.11.2 电源插头与机壳间的介电强度，当仪器额定工作电压为130~250V时（或小于130V），应能承受50Hz交流电压1500V（或1000V有效值）历时1min电压试验，无击穿和飞弧现象。

4.11.3 电源插头与机壳间的泄漏电流应不大于1mA。对电源初级电路带接地滤波器的仪器，泄漏电流应不大于5mA。

4.12 微型计算机

仪器的微型计算机系统应符合SJ2347标准的有关规定。

4.13 仪器的外观和感观

4.13.1 仪器的外观质量应按下列规定：

- a. 电镀表面不应有脱皮现象；
- b. 喷漆表面不应有油漆脱落和显著的色泽不匀现象；
- c. 外部零件接合处应齐整，棱边应倒棱及无粗糙不平现象；
- d. 所有刻线刻字应清晰、均匀、不应有妨碍读数的锈蚀、耀光等现象。

4.13.2 仪器的运动部件应平稳舒适，不应有卡死、突跳和显著的空程。

4.14 贮运环境条件

仪器在运输包装状态下，应符合ZBY002的要求。其中高温试验选用+55℃，低温试验选用-40℃，