

原子吸收分光光度计常见故障及其排除方法

仪器操作中紧急情况处理

(1) 停电。遇此情况，须迅速关闭燃气，然后再将各部分控制机构恢复到操作前的状态。

待通电后，再按仪器操作规程重新开启。

(2) 火焰跳跃大。这是由于助燃气与燃气流量比不对，或燃气有严重污染所致。遇此情况，应立即关闭燃气，待处理完燃气后再行点燃。

(3) 操作时嗅到乙炔或石油气的气味。这是燃气管道或接头处有漏气现象。应立即关闭燃气，待检查密封后再开启。

(4) 指示仪表（数字显示、记录器或 CRT）突然波动。这类情况多是发生在电子线路中，如高压控制失灵，个别元件损坏，某处导线或接触点处于短路、断开等。电源电压变动太大，也会引起显示仪表波动。遇上述情况，应立即关闭电源，待检查原因后再开启。

回火

(1) 大口径（7~10mm）废液排出管漏气。

(2) 燃烧器缝变宽。对于 100×0.5mm 的燃烧器，当宽度大于 0.8mm 时，就发生回火的危险。

(3) 当用氧化亚氮—乙炔火焰时，乙炔流量过小（小于 2L/min）。

(4) 当从空气—乙炔火焰变换为氧化亚氮—乙炔火焰时，乙炔流量过小。

(5) 助燃气与燃气流量比过大。

空心阴极灯不正常

(1) 充入气体的放电颜色（氖为红色、氩为紫色）变黄。说明灯内惰性气体不纯，应把电极反向连接，在工作电流下，通电处理 1~2h。

(2) 灯不亮。电源没有接通或灯的起辉电压过高造成。另外灯有漏气现象，应把灯重新抽真空充分密封。

(3) 灯壁或光窗内壁有污物。这主要是由于低熔点的元素灯长期使用过大电流造成，严重的应更换。

(4) 放电不稳定，灯内气体的颜色有闪跳现象。此时可在电极上串接一个 2~10KΩ、5~10W 的电阻消除。

(5) 放电停止。这是由于惰性气体因溅射而被吸附，降低了压力所致。此时可用较高的起辉电压（如大于 600V）点燃，如仍未见效，应更换新灯。

噪音过大

(1) 电子线路方面

① 受潮，特别是高压元件部分受潮，可用红外灯照射，通风排湿。

② 元件（电子管、晶体管、集成电路主件、电阻、电容等）参数发生变化或损坏，检查出损坏元件后更换。

③ 线路中有接触不良、脱焊、短路、断路问题，应查找损坏部分修复。

④ 仪器周围有强电场、磁场或高频电磁波干扰，此时应暂停使用。

⑤ 线路中有寄生振荡发生，应查明原因，予以消除。

(2) 原子化方面

- ① 雾化室严重腐蚀。应关闭仪器，用丙酮清洗雾室，再用 5%硝酸清洗，最后以蒸馏水冲净。
- ② 气体特别是燃气有污染，纯度不够。乙炔可用硫酸和水洗涤，石油气可用氢氧化钠溶液洗涤。
- ③ 冲击球位置不正或松动。应调整夹紧后再用。
- ④ 喷嘴毛细管位置不同心。应取下喷嘴，在放大镜下校正固定。
- ⑤ 分析条件变化。查出变化部分，保持分析条件不变。
- ⑥ 仪器周围有烟雾、尘土及风的影响。应避免这些干扰，采取一定的防护措施。
- ⑦ 废液排出堵塞管道。应疏通使用。

吸收灵敏度下降

- (1) 燃烧器与光束位置不正。应对各有关部分进行调整。
- (2) 空心阴极灯位置不正。应重新校准灯的位置。
- (3) 灯电流过大，负高压太高。应重新调整合适。
- (4) 由于物理原因（如粘度、蒸气压、基本浓度等）引起的原子化效率下降。应找出原因予以消除。
- (5) 燃烧器和喷嘴有堵塞现象。燃烧器堵塞将造成火焰断裂，可用硬币片疏通；喷嘴堵塞将造成提升量下降或停止，可用专用钢丝疏通，或吹气疏通。
- (6) 仪器工作条件变化（如助燃气体与燃烧气体压力和流量变化，波长位置不正等）。查出变化部分后，使工作条件正常。

发射强度下降

- (1) 空心阴极灯发射变弱。严重时应更换新灯。
- (2) 放大系统增益下降。检查放大器指标后，更换元件或重新调整。
- (3) 外光路透射镜或反射镜系统有污染或腐蚀现象。如果是尘土污染，可用吸耳球吹净；已腐蚀部件应更换。要保证整个光学系统有良好的密封，严禁用手摸色散元件（如光栅、棱镜）。
- (4) 外光路不正。应调整后使用。
- (5) 波长选择不正确。

分析结果偏高

- (1) 试剂空白没有校正。
- (2) 存在光谱干扰。
- (3) 校正溶液配制不合适或已变质。
- (4) 有背景吸收（如分子吸收、光散射等）。
- (5) 校正标准时可能落到了工作曲线的非线性部分。应当用合适的标准进行校正，可试验一个灵敏度较差的波长或低浓度的标准。

分析结果偏低

- (1) 存在化学干扰、基本干扰或电离干扰。
- (2) 标准溶液配制不适当或有污染；容器壁有吸附现象，使样品溶液浓度下降。
- (3) 空白溶液被污染。
- (4) 试液吸收值在工作曲线的非线性部分。可用稀释试液或曲线校正法解决。

曲线弯曲过大

- (1) 对所使用的波长要求的浓度范围太大。此时可用一个较小的浓度范围工作，或用 一个次灵敏波长工作。
- (2) 灯发射被自蚀。可降低灯电流。
- (3) 有电离干扰（曲线向吸光度方向弯曲）。可加消电离剂。
- (4) 存在散射光。可用较小的狭缝，以减小这种效应。