



沪制01090026号

F732-G 型冷原子吸收测汞仪

使用说明书

上海华光仪器仪表厂

2009-8

一、用途和原理

F732-G 型冷原子吸收测汞仪(以下简称仪器)可方便、快速地对液体样品中的低浓度汞进行测定,也能对经过处理后转化为溶液的固体、气体样品中的微量汞进行测定。

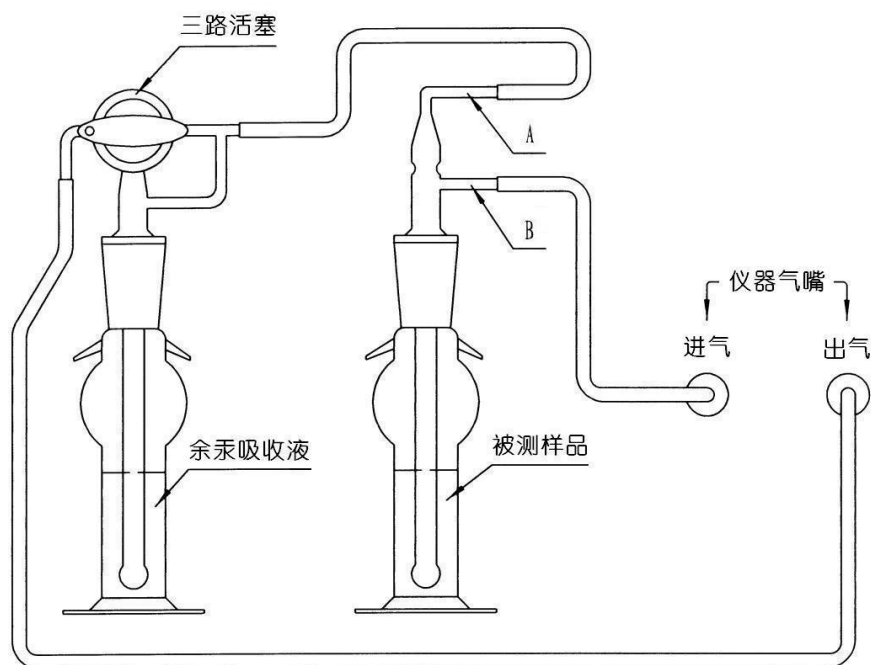
汞原子蒸气对波长为 253.7nm 的紫外光有强烈的吸收作用,在一定的范围内,其吸收值大小与汞原子蒸气浓度之间的关系符合比耳定律,仪器是依据此原理设计、制造的。

还原瓶内样品溶液中所含的汞离子被氯化亚锡还原成金属汞,在循环泵的作用下,金属汞气化并被载入吸收池内,仪器显示的测得数据与吸光度成正比。

二、技术指标

1. 检测限: $\leq 0.1 \mu\text{g/L}$;
2. 线性误差: $\pm 10\%$;
3. 重复性: $\leq 3\%$;
4. 零点漂移: ± 2 个字/1.5 分钟;
5. 电源: 交流 220V/50HZ;
6. 泵流量调节范围: 300~1200 毫升/分;
7. 重量: 9Kg ;
8. 外形尺寸: 430×320×135 (mm)。

三、使用方法



图一 管路连接示意

(一) 安装：

1. 把仪器放置在工作台上，把气嘴旋紧在仪器右侧的气嘴座上，把瓶夹架从仪器右侧底部拉出，把还原瓶推入瓶夹内(瓶夹是为防止在使用中还原瓶倾倒而配置的)。

2. 参照图一，用硅胶管把还原瓶、余汞吸收瓶与仪器的气嘴连接好。

(二) 对样品进行测定的步骤：

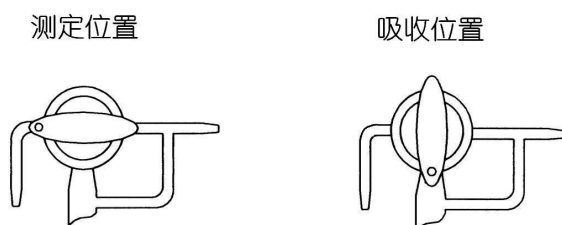
接通电源，把灵敏度旋钮调至适当位置(顺时针第 4 条刻度线附近)，开机预热一小时以上，待仪器进入稳定状态后按下泵开关，使泵开始工作。

先确认由上次测定时产生的余汞已被吸收、余汞吸收瓶上的三路活塞已处于测定位置(参照图二)。

1. 观察仪器显示数字是否为零，如有偏移可用零点调节旋钮进行调零。

2. 把样品放入还原瓶，在瓶中加入适量还原剂后迅速盖紧瓶塞，仪器显示数字会从零逐渐向上升，然后又缓慢下降。仪器显示数字的最大值即为测得数据。

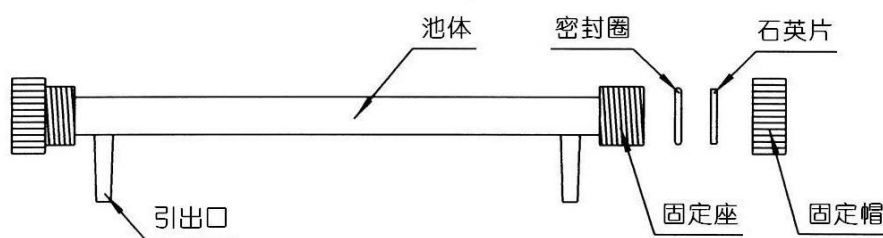
3. 把三路活塞旋至吸收位置，待充分吸收测定时产生的余汞后，把还原瓶清洗干净，然后把三路活塞旋回测定位置，以备下次测定之用。



图二 三路活塞状态示意

四、注意事项

1. 仪器宜在环境温度：10℃~30℃；相对湿度：不大于 80%的工作室内使用。
2. 仪器应放置在稳固的工作台上，应避免受到震动。
3. 仪器应避免受强光直射、避免灰尘和潮气侵入。
4. 初次使用的玻璃器皿应先在硝酸溶液中浸泡 24 小时，以消除可能的汞污染。
5. 还原瓶的磨口处应避免与金属等硬物磨擦，以保持其密闭性能。
6. 仪器配有 3 种不同规格的还原瓶，高浓度样品宜用小瓶，低浓度样品宜用大瓶。被测样品的浓度不宜超过 10 $\mu\text{g/L}$ ，超过此浓度的被测样品应定量稀释后再进行测定，以免污染仪器的进样系统。
7. 仪器已基本消除了水蒸气对测定产生的干扰，若用户要彻底消除干扰，可在仪器的进气口与还原瓶的 B 口之间加接内置变色硅胶的 U 形管(要注意及时变换硅胶)。
8. 进、出气管路不可接错，否则可能导致液体流入仪器的进样系统。如果发生此种情况，必须彻底清洗进样系统(其中包括循环泵、吸收池、连接管)，并进行干燥处理。在清洗吸收池时，可参照图三进行拆卸和重新装配。
9. 附件中的橡皮碗、阀瓣是循环泵的配件，当泵流量明显下降时，可用以更换。
10. 仪器配有记录仪插座，用户可使用量程为 10mV、输入阻抗不小于 10k Ω 的记录仪来记录测得数据。



图三 吸收池结构

五、附录

1. 试剂:

- (1) 硝酸：优级纯；
- (2) 盐酸：优级纯；
- (3) 硫酸：分析纯；
- (4) 高锰酸钾：分析纯；
- (5) 重铬酸钾：优级纯；
- (6) 氯化亚锡：优级纯；
- (7) 汞标准物质：使用具有相应许可证的标准物质，其不确定度 $\leq 5\%$ ($k=2.0$)。

2. 硝酸溶液的配制:

量取 50mL 硝酸，用去离子水稀释至 1000mL。

3. 硝酸重铬酸钾溶液的配制:

称取 0.05g 重铬酸钾，溶于去离子水，加入 5mL 硝酸，再用去离子水稀释至 100mL。

4. 盐酸氯化亚锡溶液(还原剂)的配制:

称取 10g 氯化亚锡，放入小烧杯内，加入 20mL 盐酸，微微加热至透明，冷却后再用去离子水稀释至 100mL。

5. 硫酸高锰酸钾溶液(汞吸收液)的配制:

称取 3g 高锰酸钾，溶于水中，加入 20 mL 硫酸，再用水稀释至 100 mL。

6. 汞标准溶液的配制(可供参考):

将浓度为 $1 \mu\text{g}/\text{mL}$ 的汞标准物质用硝酸重铬酸钾溶液稀释至浓度为 $10 \mu\text{g}/\text{L}$ 的汞标准溶液备用。

7. 计算标准曲线时使用的汞标准溶液系列的配制:

在 8 mL 还原瓶中分别加入浓度为 $10 \mu\text{g}/\text{L}$ 的汞标准溶液 0.0、0.5、1.0、1.5、2.0、3.0mL，再分别加入硝酸溶液至体积为 5mL。配制好的汞标准溶液系列的浓度分别为 $0.0 \mu\text{g}/\text{L}$ 、 $1.0 \mu\text{g}/\text{L}$ 、 $2.0 \mu\text{g}/\text{L}$ 、 $3.0 \mu\text{g}/\text{L}$ 、 $4.0 \mu\text{g}/\text{L}$ 、 $6.0 \mu\text{g}/\text{L}$ 。

注：测定时分别加入 1mL 还原剂。

8. 计算相对标准差时使用的汞标准溶液的配制:

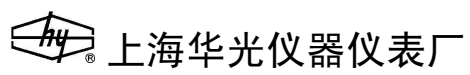
在 8 mL 还原瓶中加入浓度为 $10 \mu\text{g}/\text{L}$ 的汞标准溶液 1.5 mL，再加入硝酸溶液至体积为 5mL，配制好的汞标准溶液的浓度为 $3.0 \mu\text{g}/\text{L}$ 。

注：测定时加入 1mL 还原剂。

六、成套性

1. 基本配套:

F732-G 型冷原子吸收测汞仪	1 台
还原瓶 (8ml)	2 只
还原瓶 (15ml)	2 只
还原瓶 (30ml)	2 只
三路活塞	1 只
吸收池	1 只
气嘴	2 只
硅胶管	1 米
橡皮碗	5 只
阀瓣	10 片
熔丝管 (0.5A)	2 只
电源线	1 根
记录仪外接线	1 根
仪器使用说明书	1 本
仪器出厂合格证	1 份



地址：上海市瑞虹路 597 号 邮编：200086
电话：021-65035271