

解决方案|原子吸收法测定溶液中的钡元素

钡（化学元素符号是 Ba）是碱土金属元素，是周期表中的ⅡA 族的第六周期的元素，是碱土金属中活泼的元素。目前测钡方法有分光光度法、电位滴定法、等离子体发射光谱法和火焰和石墨炉原子吸收分光光度法。火焰原子吸收法一般需要笑气-乙炔火焰，危险性较大。而在石墨炉法中由于钡属于高温元素，易于碳生成难熔物，故需要较高的原子化温度和质量高的石墨管；又由于钡的测量波长位于可见区，管壁连续辐射增加了测定钡的影响因素；因此石墨炉测定钡的难度较大。本文利用金属涂层的进口石墨管，应用 AA-7090 塞曼型原子吸收分光光度计及 7050 型原子吸收分光光度计同时测定了钡标液中钡元素含量，最终结果显示，两种方法测试结果相近，均可满足客户需求。

实验部分

实验设备

AA-7090 塞曼型原子吸收分光光度计（东西分析，Ba 空心阴极灯）

AA-7050 型原子吸收分光光度计（东西分析，Ba 空心阴极灯）

仪器条件

元素：Ba 波长(nm)：553.60 方法：石墨炉

AA-7090 塞曼扣背景

序号	步骤	温度 (°C)	升温时间 (s)	保持时间 (s)	内气路	辅助气路	模式	报警
1	干燥	50	1.0	2.0	开	关	功率	开
2	干燥	120	15.0	15.0	开	关	功率	开
3	灰化	120	15.0	10.0	开	关	功率	开
4	灰化	500	10.0	5.0	开	关	功率	开
5	灰化	500	0.0	3.0	关	关	功率	
6	原子化	2600	0.7	2.0	关	关	功率	开
7	清除	2600	1.0	2.0	开	关	功率	
8	冷却	0	0.0	45.0	开	关	功率	开

AA-7050 石墨炉:

序号	步骤	开始温度 (°C)	结束温度 (°C)	升温时间 (s)	内气路	辅助气路	模式	报警
1	干燥	40	100	40	开	关	功率	开
2	干燥	100	120	10	开	关	功率	开
3	灰化	120	800	10	开	关	功率	开
4	灰化	800	800	8	开	关	功率	开
5	灰化	800	800	6	关	关	功率	开
6	原子化	2600	2600	3	关	关	功率	
7	清除	2700	2700	2	开	关	功率	开
8	冷却	0	0	22	开	关	功率	
9	冷却	0	0	2	关	关	功率	开

样品溶液制备

直接稀释上机检测。

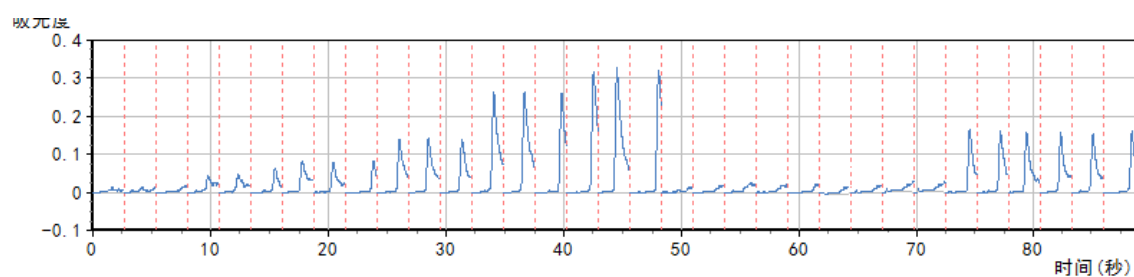
实验结果

标准溶液配制

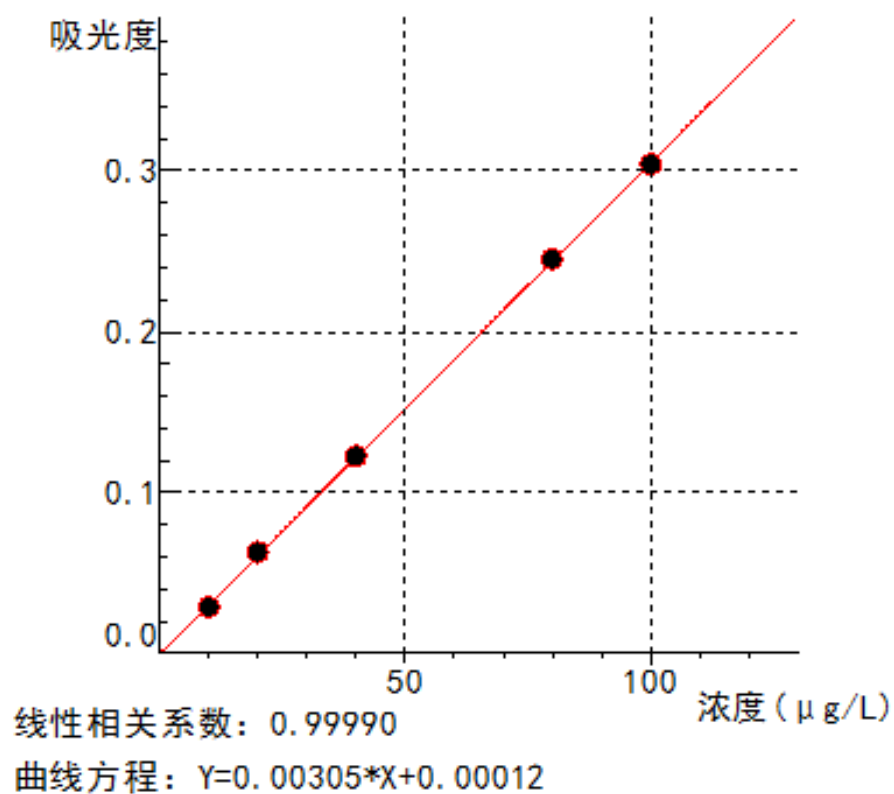
配制如下浓度标液

元素		浓度 (μg/L)					
Ba	0	10	20	40	80	100	

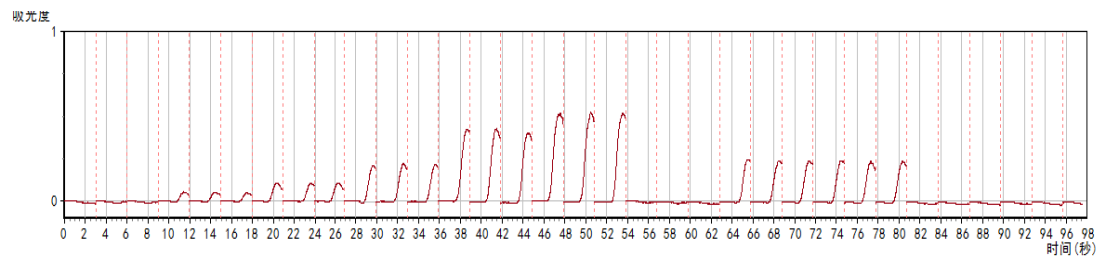
塞曼扣背景：



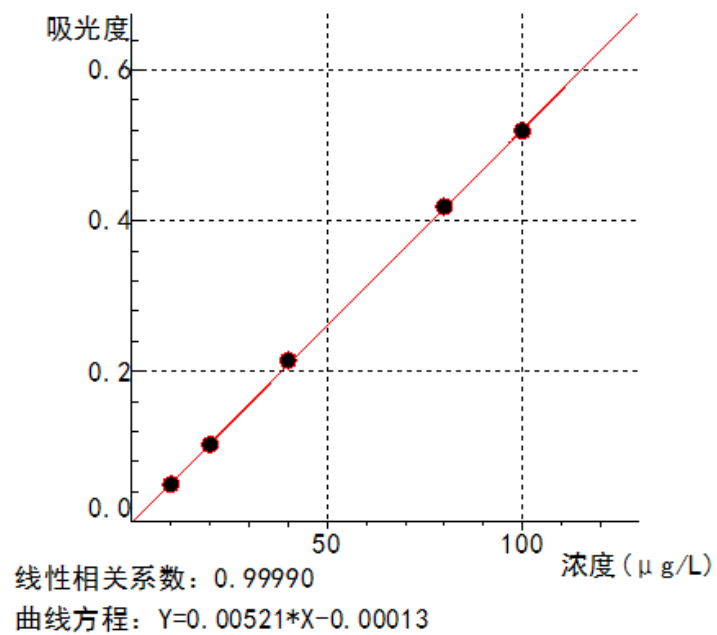
AA-7090 塞曼扣背景谱图



AA-7050



AA-7050 扣背景谱图



分析结果

单位: $\mu\text{g/mL}$

元素	仪器型号	纯化水	YP
Ba	AA-7090	未检出	11.52
	AA-7050	未检出	11.67

实验总结

从上面实验数据中可以看出, AA-7090 塞曼型原子吸收分光光度计与 AA-7050 型原子吸收分光光度计都可以满足客户测定要求。在石墨炉法中由于钡属于高温元素, 易与碳生成难熔物, 故需要较高的原子化温度和涂层石墨管。