

锂电池电解液中铅元素的检测

作为锂离子充电电池的正极材料，钴酸锂近几年受到广泛关注。金属杂质是造成电池发热或着火等的重要原因，因而需要进行材料中的铅进行分析。由于主要成分钴、锂的浓度高，在 ICP 发射光谱仪或 D2 灯校正原子吸上要做精确的分析是很困难的。在偏振光塞曼校正原子吸光法上是可以不受光谱干扰进行检测，添加回收率良好，为 99.2 %。

一、仪器基本参数

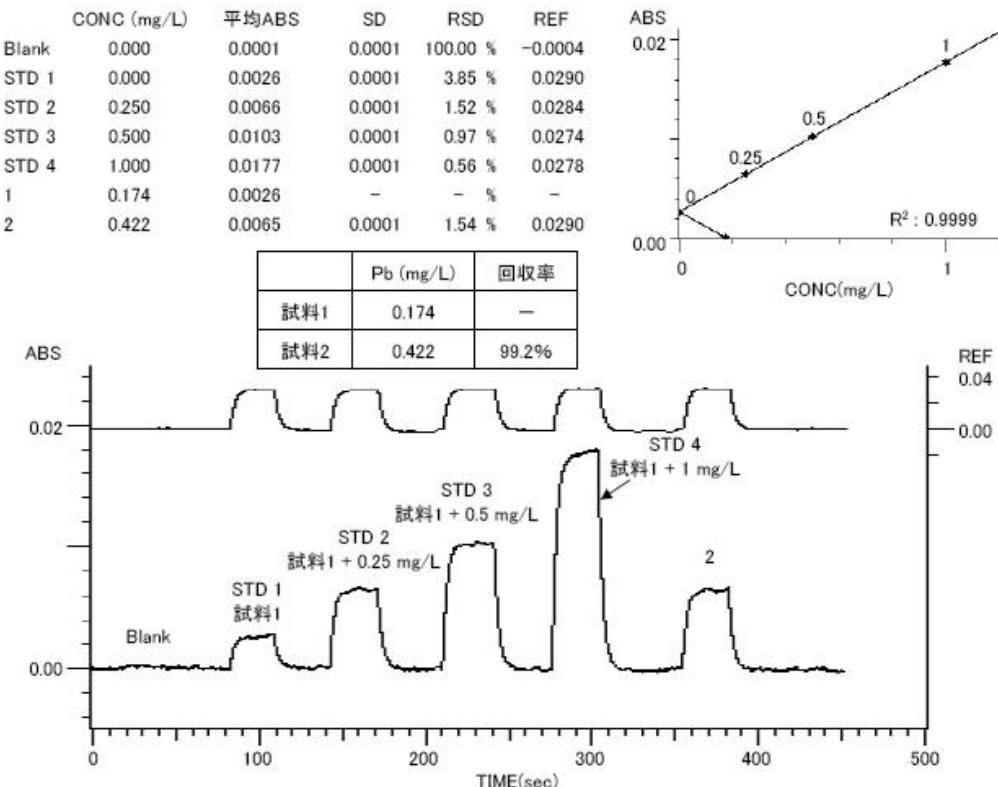
INSTRUMENT CONDITIONS		MEASUREMENT PARAMETERS		GA AUTOSAMPLER	
Element	: Pb	Atomizer	: STD Burner	Meas. Mode	: Working Curve
Instrument	: Z-2010	Flame	: Air-C ₂ H ₂	Signal Mode	: BKG Corrected
Atomization	: Flame	Fuel (C ₂ H ₂)	: 2.0 L/min	Curve Order	: Linear
Wavelength	: 217.0 nm	Oxidant (Air)	: 160 kPa	Calculation	: Integration
Lamp Current	: 7.5 mA		: 15.0 L/min	Time Constant	: 1.0 sec
Slit Width	: 1.3 nm	Burner Height	: 7.5 mm	Calculation Time	: 5.0 sec
				Delay Time	: 5 sec

二、升温程序和注意事项

NOTE : 样品 1: 钴酸锂 0.5 M 溶液、样品 2: 钴酸锂 0.5 M 溶液 + 0.25 mg/L

采用标准加入法进行测定。

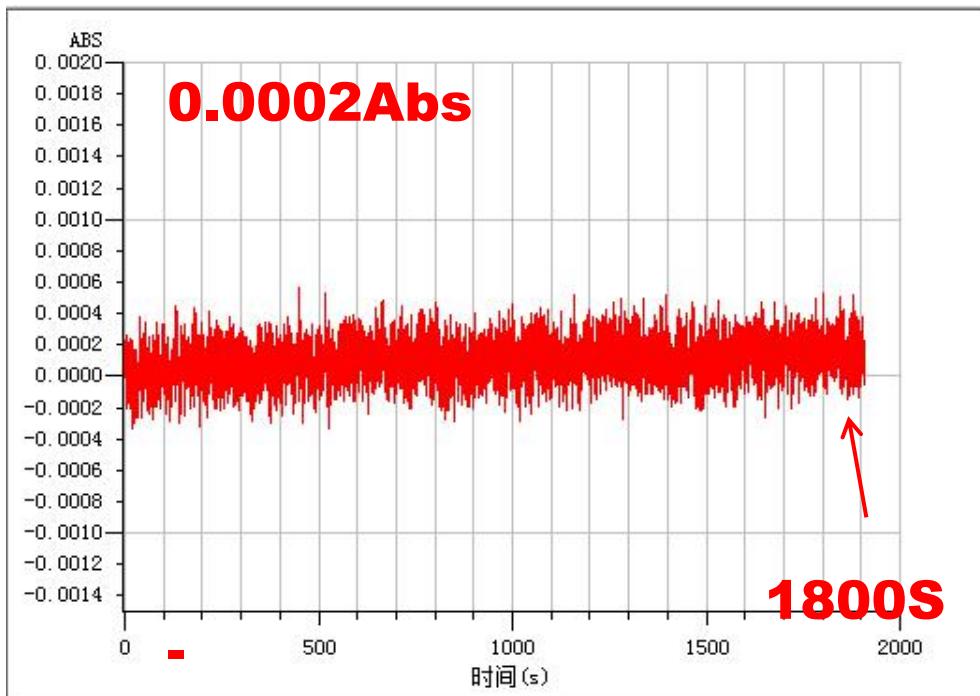
三、测定结果



四、仪器说明

日立 ZA3000 原子吸收光谱仪火焰和石墨炉均采用偏振塞曼背景校正方式，结合双检测器，同时监测样品光束和背景光束，彻底消除时间差与空间差，是真正的**实时双光束实时背景校正**仪器。其他原子吸收光谱仪火焰部分全部都采用氘灯背景校正，与氘灯背景校正相比较，塞曼背景校正有如下绝对优势：

- 1) 塞曼背景校正可以获得稳定的基线，测试结果稳定、可靠。ZA3000 的动态基线稳定性为 **0.0004Abs/30min**（如下图所示），该指标优于其他任何一家原吸一个数量级，因此数据重现性好，结果稳定可靠。稳定的基线使得该仪器**开机即测，无需预热**。
- 2) 对于临近谱线的干扰，即结构背景氘灯无法进行校正，而塞曼背景校正可以进行校正
- 3) 190-900nm 全波长范围内背景校正，氘灯只有在 190-360nm 有能量，超过 360nm 的可见区是无法进行背景校正的。而像锂 (670.8nm)、钠(589.0nm)、钾 (766.5nm)、钡(553.6nm) 钙(422.7nm)、锶(460.7nm)、铬(359.3nm) 等长波长的元素氘灯无法校正背景。
- 4) 采用氘灯背景校正的仪器由于空心阴极灯和氘灯的光束无法完全拟合，极易产生校正过度现象，而塞曼背景校正完全不存在此问题。
- 5) 后期没用氘灯耗材成本，节省费用。



动态基线稳定性 $\leq 0.0004\text{Abs}/30\text{mins}$

基线稳定性是光学系统、检测系统、机械系统等综合指标

测试方法：依照国家计量检定规程《JJG 694-2009 原子吸收分光光度计》5.3.4 基线稳定性测试方法测试。