

T-METAL 重金属分析仪



T-METAL 是一款高精度多样品多基质重金属分析仪器,可快速检测产生线性的结果,并带有后续处理程序,其检出限很低(通常低于 ppb),因此检测微量或痕量金属同样可以获得很高的准确度,重复性很高,可批量处理样品。与其他相似技术不同,T-METAL 可直接对原样品进行分析,这些基质无需进行化学或物理的前处理,而且在分析时不会破坏样品。这些优点使 T-METAL 特别适用于日常的分析,对非专业技能的使用者非常适用。由于仪器体积较小,故可实现高效的现场检测。相比于 AAS 或 ICP-AES 检测仪,T-METAL 重金属分析仪的采购成本要低的多,但是却可以进行相同甚至更加灵敏的重金属分析,是一款替代 AAS 和 ICP 检测仪的理想解决方案。目前在欧美正取代传统的原子吸收方法大量应用于环境应急监测、自来水检测、食品、制药、医院废水监测等方面,美国 EPA、欧盟委员会等权威机构已经将其列为标准检测方法,如 EPA7063 及 7472 等等。

应用领域

环境:自来水、废水、海水、废物/混合物、空气、土壤、饮料、白酒、啤酒、醋、蒸馏水、碳、酸饮料、其他饮料、食物、牛奶和乳制品、蔬菜、罐装食物、油和脂肪、糖、饲料、其他应用:化妆品和制药、化学品、石油化工、尿和血、电镀工业。

可检测的重金属和其他有机化合物:汞、砷、铊、镉、铜、铅、钼、锡、镍、钨、钼、铈、铁、钛、铍、铀、铊、钒。

应用方法

PSA: 阳极溶出伏安法
CCSA: 恒电流阳极溶出法
DP: 差分脉冲伏安法
DPV: 差分脉冲伏安法
SQW, SWS: 方波伏安法
CYU: 循环伏安法

电极配置

GC: 玻璃石墨电极
RDE: 旋转圆盘电极
HDME: 悬汞电极

主要金属离子的应用方法和电极配置

金属离子	方法	电极配置
As	DP	RDE
Cd	DPV	RDE
Cu	PSA/DP	GC/HDME
Co	DP	GC/HDME
Fe	DP	HDME
Mn	PSA/DP	GC/HDME
Ag	SQW	RDE
Hg	DP	GC/HDME
Pb	PSA/DP	GC/HDME
Cu	PSA/DP	GC/HDME
Sr	CCSA/DP	GC/HDME
Zn	PSA	GC/HDME
V	SQW	HDME
Cr	DP/SQW	HDME

主要特点与优点

- 使用最先进的电化学技术,使研究和日常分析完美结合,痕量金属分析简单快捷
- 高精度,检出限低(通常低于 ppb)
- 快速检测,可在几分钟内得出检测结果
- 使用方便,整个分析过程通过个人电脑和软件全自动进行
- 应用范围:食品、生物和环境领域
- 技术支持,提供最高标准的技术支持和样品前处理方法
- 体积小使用便捷
- 技术补充
例如:AAS 或 ICP 当有几个样品或者浓度特别低的特殊金属必须检测时,T-METAL 是一种简单、快捷、方便的选择(最适合 As 和 Hg 的分析)



电化学

标准配置

主机,微处理器控制的搅拌器,玻璃石墨电极,Ag/AgCl 电极,铂电极,T-METAL 软件

玻璃石墨电极 GC

元素的还原电位这一电化学技术可以用来测定溶液中痕量金属的浓度,在检测痕量金属时,要根据底物中元素的存在状态对样品进行适当的处理,此外金属样品的浓度决定了取样量的多少,用定义好了的负电位将进样的元素转化成它的金属态。在发生电化学反应的电池中必须要有支持电解质,电解质的存在可以使电荷在石墨电极附件发生迁移,此电解质一般是酸溶液,这种电位溶出技术非常灵敏,痕量金属的检出限低于 ppb 级,注意:Ag/AgCl 电极(参比电极)和铂电极组成闭合回路,它们作为标准电极使用。



旋转圆盘电极 (RDE)

旋转圆盘电极安装在驱动轴上,该驱动轴在垂直于磁盘表面的方向有一个稳定可调的角速度,由于这种运动,在圆盘附件的液体就会产生一个径向速度,从而推动它远离圆盘的中心,随后在表面就会产生规律性流动的液体取代了这种流动的液体。由于旋转圆盘电极可以从池中吸取液体,实际上它起到一个泵的作用,旋转圆盘电极可以提供一个可再生的流动液体,这就使得在分析测试的过程中可以获得良好的重复性和准确性。旋转圆盘电极放在电极支持件的锥形槽中,而不是放于用在其他固体电极的螺旋搅拌器上,小的同轴电缆组成了 T-Metal 伏安法系统连接器,而外部的速度控制器是通过多级屏蔽电缆发生的,在金属浓度非常低的情况下可以使用旋转圆盘电极,它的检出限可以达到 ppt 级别。

悬汞电极 (HDME)

悬汞电极可应用于全部的分析中,主要是用在阴极场领域,而在这一领域固体固定电极和旋转电极是不适用的,当需要较高的重复性及固体电极的记忆效能被干扰时,旋转圆盘电极也可以替代固体电极使用,当使用络合剂或在分析过程中电极表面产生有害气体时,使用悬汞电极分析有机物也是非常必要的,悬汞电极也可用于分析矿物样品,经加热、高压微波消解获得溶液时条件太剧烈,经常会破坏石墨电极上产生的汞膜。

67

68

T-METAL 软件特点

可自行设置参数
通过电位速率自动设置电极
伏安法电极控制
使用简便,功能强大



电化学装置及材质

电极支持材料: ARNITE
样品池材质: 硼硅酸盐玻璃
搅拌器: 硼硅酸盐玻璃磁力搅拌器
清洁系统: 双向自动气体喷水系统



电极

类型: N6 标准玻璃接口
参比电极: Ag/AgCl
附加电极: 铂电极
工作电极: 玻璃石墨电极
可选工作电极: 旋转圆盘电极,悬汞电极



技术指标

电位范围	±4096 mV
分辨率	16bit (±125μV)
转换速度	>100Ksample/s
输出电压	±12V
响应时间	<100μs
输出电阻	>100MΩ
电流范围	±2mA ±2μA
分辨率	16 bit
输入电压范围	±10V
输入电阻	1012Ω
输入泄露电流	<10pA
输入噪音	<25μVpp
数据交换	RS232接口和USB接口
电源	115-230V ±10% 50/60Hz 35VA
规格	200 × 230 × 350mm
重量	8.5kg

电化学