



应用原子吸收光谱分析技术 测定生物样品中的铊含量

近年来,铊中毒案件在我国逐年增加。对生物样品中铊元素进行准确的定性、定量分析鉴定,用普通的化学方法是非常困难的。目前,有条件的地方可以用原子吸收光谱仪、电感耦合等离子体光谱仪、离子色谱仪等分析技术来确定铊元素的存在与定量。本文应用国产原子吸收光谱仪对一起铊中毒案件进行了分析鉴定。检验样品分别为受害人尿、透析后血(昏迷住院),及开棺后解剖提取的另一受害人的脑、心、胃、肝、肾和肌肉等组织。应用原子吸收光谱分析技术测定生物样品中铊元素含量,其方法具有可靠、准确、简便、快速、抗干扰性强等优点。

实验部分

一、仪器及试剂

1. AA-7001 型火焰/石墨炉原子吸收光谱仪(北京东西电子技术研究所),配备铊空心阴极灯。
2. 波长 276.8nm
3. 工作曲线线性范围: 0.2~30mg/L
4. 测定 T1 的特征浓度: 0.12mg/L
5. AA-7000 原子吸收工作站;
6. 浓硝酸、双氧水(均为分析纯)。

二、实验方法

分别取检材(肝、肾、尿等)1~2 克(毫升),剪碎后放入三角烧瓶中,加浓硝酸浸没检材,放置加热板上加热消解,同时滴加适量双氧水帮助样品彻底消化水解。将消化液转入 25ml 容量瓶,用去离子水分次洗涮三角烧瓶并转入容量瓶定容。供原子吸收光谱仪及 ICP/MS 定性、定量分析。



结果与讨论

1. 采用上述实验方法对所送生物样品进行了分析鉴定，结果见表一。

表一、送检生物样品中 Tl 的 AAS 及 ICP/MS 分析结果

单位：mg/L (mg/kg)

		尿	血	脑	心	胃	肝	肾	肌肉
郭**	AAS	14.51	1.41						
	ICP/MS		1.30						
郭*	AAS			8.38	2.42	2.68	18.06	14.34	6.38
	ICP/MS			7.55	2.50	2.30	18.30	12.75	5.85

2. 为了比较国产原子吸收光谱仪与进口高档电感耦合等离子体质谱仪 (ICP/MS) 在检测生物样品中有毒金属元素时的差异，我们应用 Agilent 7500 ICP/MS 对所送样品进行了分析测定，结果见表一。从表一所示检测结果可知，国产原子吸收光谱仪与进口高档电感耦合等离子体质谱仪对生物样品中铊元素的检测结果基本一致。
3. 随着国产原子吸收光谱仪制造技术的不断进步，如今，国产原子吸收光谱仪已可同时安装六只元素灯，在微机的控制下，可快速自动设定分析参数，在技术性能上和进口原子吸收仪相当接近，成为同时准确测定多种常见有毒金属元素的有效工具。

参考文献（略）