

## iCE3000系列AA根据HJ491-2009测定土壤中的总铬

iCE3000 系列AA是Thermo Fisher最新研发的原子吸收光谱仪。获IBO设计金奖的原吸产品，赋予iCE3000具有高自动化，灵敏度高，后期使用成本低等优点。iCE3000系列均采用专利的Stockdale双光束系统，独特的Wizards向导软件指导使用者轻松完成包括仪器调整、参数最佳化、测试和报告等各种任务。

- 通用全钛燃烧器
- 惰性雾化室
- 高效雾化器
- 全自动气体控制
- 专利四线氙灯扣背景



为了贯彻<中华人民共和国环境保护法>和<中华人民共和国水污染防治法>保护环境,保障人体健康,中国环境监测总站起草制定了<GB/T17137-1997土壤总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法>,并在此基础上修订即HJ491-2009.新的标准从2009.11.01实施.内容上有了些改变:

- 采用盐酸-硝酸-氢氟酸-高氯酸全分解方法
- 增加了微波消解的前处理方法
- 简化了前处理步骤
- 增加了铬储备液的配制方法

在HJ491-2009标准方法中,称0.5g试样消解定容到50mL时,本方法的检出限为5mg/kg,测定下限为20.0mg/kg.

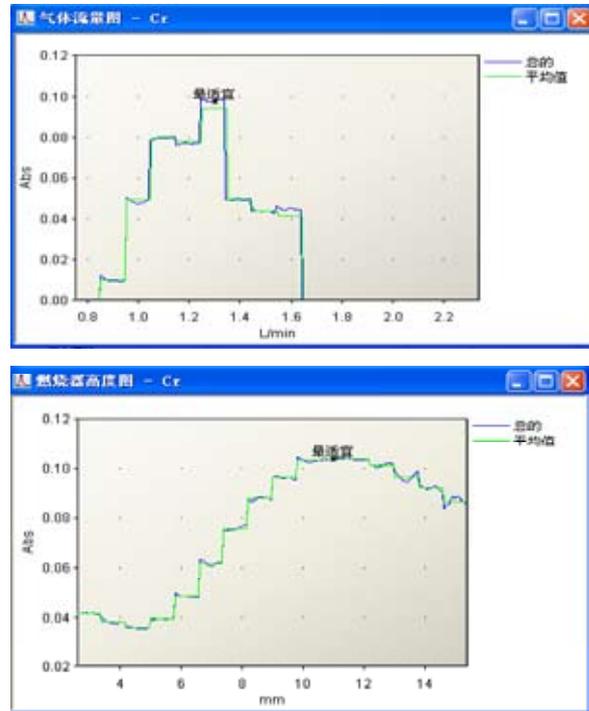
元素	Cr
波长nm	357.9
通带nm	0.5
火焰类型	空气-乙炔
乙炔流量L/min	1.3
观测高度mm	11
背景校正	/

### 1. 仪器参数的设定

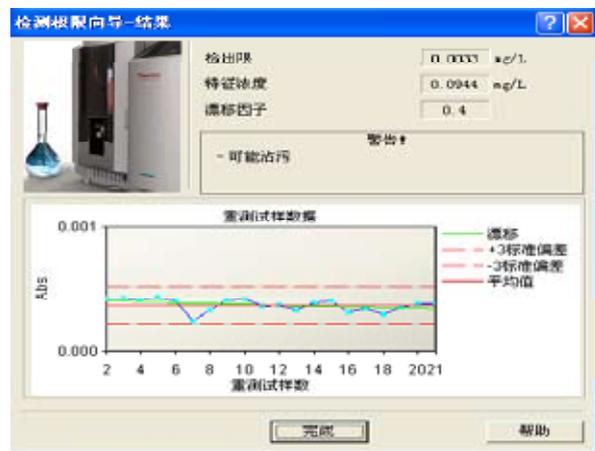
#### 方法参数

### 2. 燃气流量和观测高度的确定

火焰原子吸收光谱仪需要调节的主要包括参数包括光路,撞击球位置,燃烧气流量,观测高度.使用5ppm的铜标准溶液调节燃烧器前后和侧向的位置,并优化撞击球位置.iCE3000系火焰原子吸收光谱仪SOLAAR软件采用的全自动的光路准直,软件自带优化燃气流量和观测高度功能,分析方法中自动导入优化参数,使方法开发及其快速和便捷,本实验最佳流量1.3L/min,观测高度11mm如图:



### 3. 检出限

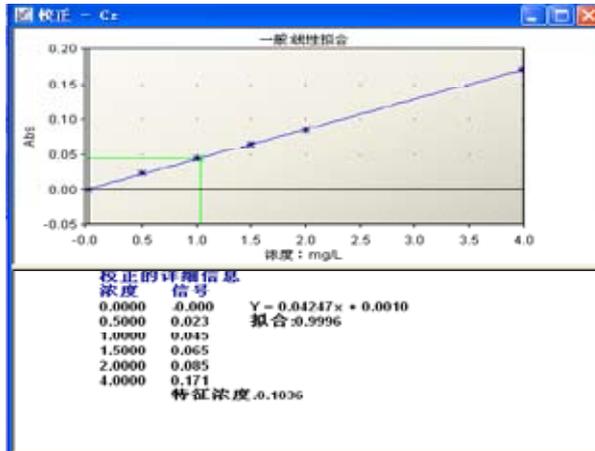


按照 HJ491-2009.标准方法处理样品的同时所带的试剂空白,由SOLAAR软件的仪器性能向导自动得出的方法检出限和特征浓度右图(50mm燃烧头):

检出限0.0033mg/L,特征浓度0.0944mg/L

在HJ491-2009中样品稀释倍数100倍时方法检出限0.5mg/kg,在iCE3000原子吸收光谱仪的方法检出限为0.0033\*100=0.33mg/kg,远远低于方法所规定的,而且此时采用的是50mm的燃烧头, iCE3000还有100mm的燃烧头配置,可以得到更低的方法检出限.

### 4. 标样测试



对地球物理地球化学勘查研究所发行的土壤国家标准物质GBW07401,GBW07403,GBW07406加以分析,从而验证仪器的实用性和准确性.SOLAAR软件所绘制的铬标准曲线如右图所示,相关系数为0.9996.准确称取0.5000g,采用盐酸-硝酸-氢氟酸-高氯酸全分解方法,加入5mL10%硝酸铵定容到50mL,测定结果如下表

样品µg/g	标准值	不确定度	测定值	相对标准偏差%
GBW07401	62	4	64	1.2
GBW07403	32	4	35	0.6
GBW07406	75	6	72	1.1

结论:结果表明了Thermo Scientific iCE3000系列原子吸收光谱仪测定土壤中的总铬简单方便,检出限远远低于5mg/kg,可以轻松满足HJ491-2009要求.通过对标准物质的分析结果验证了火焰法具有优异的回收率.而且该系统简单易用,不论分析者的经验如何,丰富的自动向导功能都能够快速准确得出分析结果.

杭州纽蓝科技有限公司  
热线: 400-0717-168  
QQ: 1480644325  
www.nl17.com

