



固废与危废毒性元素含量检测

高灵敏度 X 射线荧光光谱与基本参数法



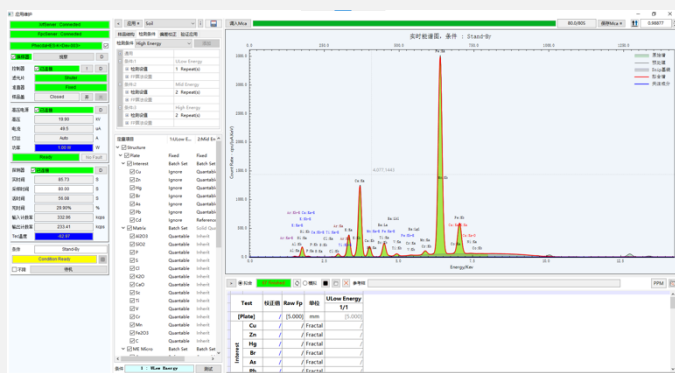
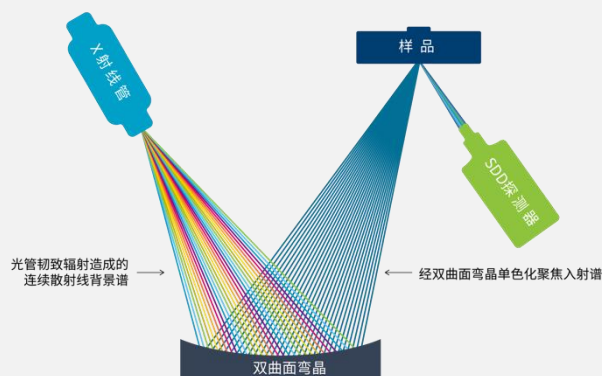
高灵敏度 X 射线荧光光谱仪 PHECDA 系列

应用概述

《GB 5085 危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》规定了二十几项毒性元素物质限量值，由于固体废物种类多，样品基体复杂、元素种类多、含量范围宽，实验室方法存在样品处理、稀释、分析元素种类、仪器污染等挑战，难以快速定量分析各类固废毒性元素含量。传统的 XRF 需要标准样品进行定量分析，而固废的多样性使得依赖标准样品建立标准曲线几乎不可能。

北京安科慧生推出完整应用方案：高灵敏度 X 射线荧光光谱仪与快速基本参数法应对固废危废中毒性元素含量检测，样品处理简单，适用于各类固废样品，可快速完成各类固废样品中毒性元素含量检测。

方法原理



• 硬件核心技术:

高灵敏度 X 射线荧光光谱仪 (HS XRF®)

1) 单色化激发

降低 X 射线管出射谱经样品散射线背景干扰 2 个数量级聚焦激发

2) 聚焦激发

能量聚焦, 增加 SDD 探测器接受样品元素荧光射线强度

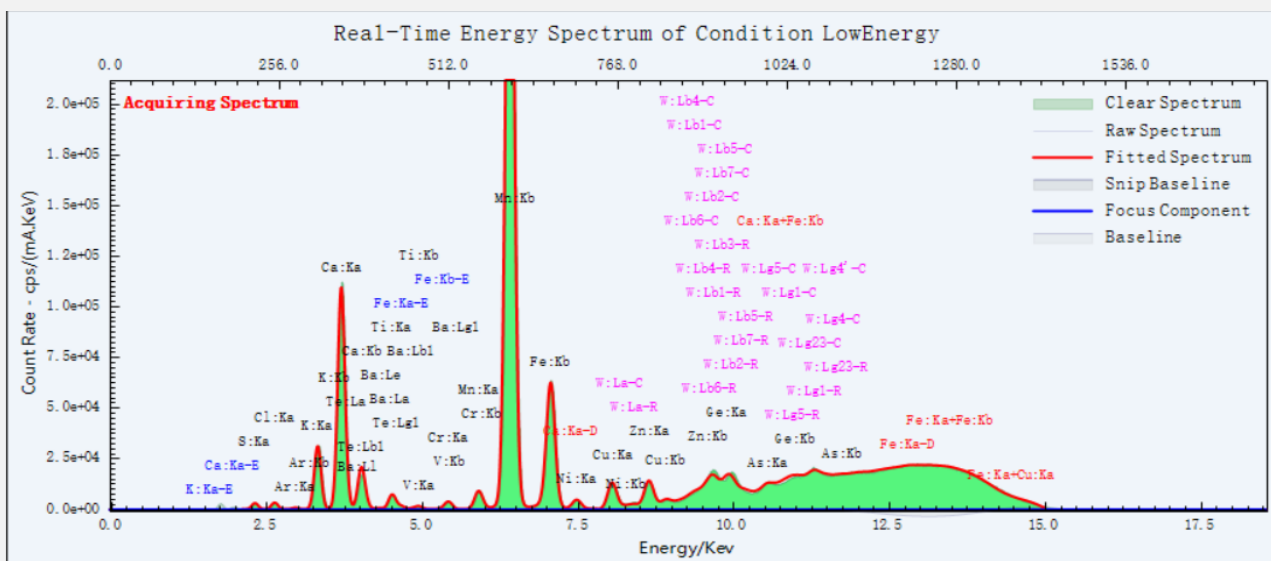
• 软件核心技术:

快速基本参数法 (Fast FP®)

操作软件

- 1> 对 X 射线过程建立数学模型和数据库
- 2> 正确计算基体、谱线干扰、背景扣除
- 3> 采用少量标样提升定量精度

谱图与数据



固废样品图谱拟合

固废样品测试结果表

Elements	标值	测定值	相对偏差
总锑 (Sb)	88.9±8.1	79.37	10.71%
总砷 (As)	40.2±4.1	47.01	16.93%
总钡 (Ba)	221±20	213.53	3.38%
总镉 (Cd)	12.5±1.3	12.50	0.01%
总铬 (Cr)	244±21	221.56	9.20%
总铅 (Pb)	78.3±7.3	79.33	1.32%
总钴 (Co)	56.1±5.2	53.20	5.17%
总铜 (Cu)	200±18	190.36	4.82%
总锰 (Mn)	409±38	427.12	4.43%
总镍 (Ni)	83.8±7.9	88.33	5.40%
总锶 (Sr)	298±25	296.40	0.54%
总锡 (Sn)	118±10	116.78	1.03%
总汞 (Hg)	118±10	99.28	15.86%
总锌 (Zn)	164±15	143.49	12.51%
总钼 (Mo)	128±11	126.68	1.03%

方法检出限

固废样品测试结果表

单位: mg/kg

元素种类	轻元素	轻金属	金属	重金属 1	重金属 2
元素	S、Cl、P	K、Ca、V	Cr、Mn、Co	Hg、Ag、Ba、Sr、 Pt、Pa	Ni、Cu、Zn、As、 Pb、Br、Se、Cd、 Sb、Tl
检出限	50	10	5	2	0.2

《GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》规定的重金属限值与检出限对照表

重金属	Cu\Zn\Ba	Cd\Se	Pb\Cr\Ni\Ag\As	Hg
限值(mg/L)	100	1	5	0.1
检出限(mg/L)	0.5	0.1	0.2	0.3

方法特点



元素范围宽

可以一次性分析危险废物鉴别标准中规定的二十多种毒性元素，检出限满足判定标准；



样品适应广

快速基本参数法准确计算并扣除由于不同种类固废产生的基体差异，适用于分析各类固体、粉末与液体样品；



准确

快速基本参数法消除基体差异与谱线干扰，通过少数标准样品校正计算误差，得到准确定量结果；



快速

样品制备简单快速，单个样品分析时间小于十分钟；



现场分析

PHECDA-ECO 重量轻，携带方便，可以轻松完成现场固废与危废中毒性元素含量鉴别；



样品处理

安科慧生提供完整的样品处理设备与操作流程；

原创声明：本文除注明引用之外属于安科慧生（Ancoren）公司原创，若有转发和引用，必须注明出处，否则可能涉及侵权行为！

更详细技术信息，请咨询安科慧生工作人员！