

ANCOREN



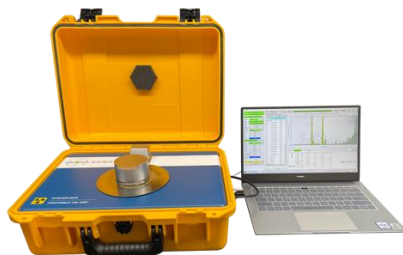
RAY FLUORESCENCE

再生铜、铝、铅、锌工业大气与水重金属污染物排放实时监测解决方案

单波长 X 射线荧光光谱仪 (HS XRF®) 与全息基本参数法 (Holospec FP 2.0)



PHECDA-HE (台式机)



PHECDA-ECO (便携式)



全息基本参数法 (Holospec FP 2.0)

应用概述

《GB 31574-2015 再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》中规定了再生有色金属工业企业生产过程中水和大气污染物排放限值，其中重点监测项目是重金属污染物的排放，涉及铜、锌、铅、砷、镍、镉、铬、锑、汞等多项重金属，测定方法有原子吸收分光光度法 (AA)、分光光度法 (UV)、电感耦合等离子体质谱法 (ICP MS)、原子荧光法 (AFS) 等，这些分析方法需要对样品进行消解等复杂处理，耗时费力，仪器投资成本高，样品通量低，给企业和分析工作者带来压力。

《HJ 829-2017 环境空气 颗粒物中无机元素的测定 能量色散 X 射线荧光光谱法》规定了大气污染物中砷、铅、锡、锑、镉、铬等多项无机元素 ED XRF 检测方法。单波长激发能量色散 X 射线荧光光谱与全息基本参数法可以对空气滤膜中重金属快速、精确测定，无需购置昂贵的标准样品，无需样品前处理，操作简单。

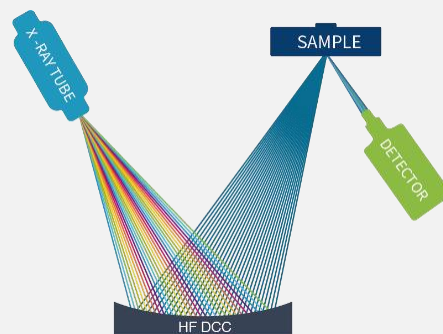
安科慧生专利技术 (ZL2018 1 0412342.2) 水质重金属富集膜片 (HMET) 与 HS XRF® 联用，可以一次性分析水污染物中铜、锌、铅、砷、镍、镉、铬、锑、汞等重金属，检出限远低于排放限值要求，分析速度快，测试精度高。

单波长激发能量色散 X 射线荧光光谱仪与全息基本参数法为再生有色金属企业提供污染物排放重金属检测完整解决方案，投资和检测成本低，样品通量与检测精度高，为企业环境排放达标实时监测保驾护航。

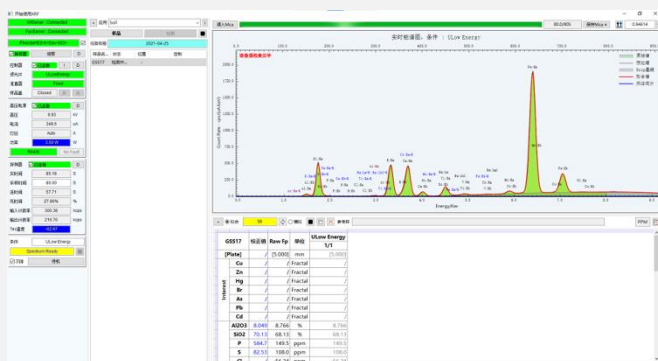
方法原理

• 单波长激发能量色散 HS XRF®原理

全聚焦型双曲面弯晶 (HF DCC) 将 X 射线光管出射谱中靶材特征射线衍射并聚焦到样品一点, 大幅降低 X 射线管出射谱中连续散射线背景对样品元素谱的干扰, 提升元素检测信噪比, 单波长聚焦激发能量色散 X 射线荧光光谱仪具备痕量元素检测能力。



单波长聚焦激发技术



Holospec FP 2.0

• 全息基本参数法 (Holospec FP 2.0)

参数法 (FP: Fundamental Parameters method) 是 X 射线荧光领域的核心算法和研究重点。安科慧生研发人员历时十几年, 颁布全息基本参数法-Holospec FP 2.0, 将基本参数法的应用提升到前所未有的水平。

Holospec FP 与常规 FP 区别:

- 1) 全谱拟合: 当前唯一采用全谱拟合的基本参数法
- 2) 完整性: 基本参数库结合先进的数学模型 (Advanced MM), 从而完成对 XRF 整个物理学过程的数字化描述
- 3) 快速: CPU 多核并行运算结合 GPU 单元, 采集谱图与海量运算同步完成
- 4) 可视化与支持用户开发: 可视化图形界面与开放的参数设置

Holospec FP 功能与优势:

- 1) 通过精确计算消除 (或减少) XRF 物理学各种效应
- 2) 达到元素无标定量分析精度
- 3) 减少标准物质要求, 快速建立 XRF 元素分析方法
- 4) 提升元素定量精度和扩展样品适应性

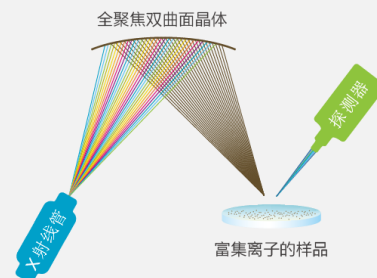
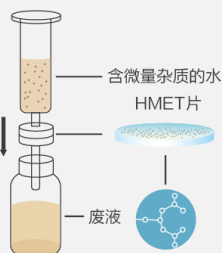
• 水重金属富集膜片技术 (HMET)

一定体积的水质样品 (通常设定 20ml) 通过富集膜片, 金属离子会富集到膜片, 浓缩比达到 100 倍, 富集重金属的膜片样品进一步通过 HS XRF 分析, 得到各项重金属含量值, HMET 与 HSXRF 技术的结合, 使得水质重金属检出限降低至 1~2ug/L, 满足地表水 III 类水质容许限值检测要求。

HS XRF®与HMET (Heavy Metal Enrichment Tablet) 技术原理:

Step1: HMET片快速浓缩富集水中重金属

Step2: HS XRF analysis



性能数据

1. GB 31574-2015 水污染物重金属排放限值与方法检出限对照表

单位: mg/L

重金属项目	总铜	总锌	总铅	总砷	总镍	总镉	总铬	总锑	总汞
限值	0.2	1	0.2	0.1	0.1	0.01	0.5	0.3	0.01
方法检出限	0.003	0.005	0.003	0.003	0.005	0.002	0.005	0.005	0.002

2. GB 31574-2015 大气污染物排放限值与方法检出限对照表

重金属项目	砷	铅	锡	锑	镉	铬
限值 (mg/m ³)	0.4	2/1	1	1	0.05	1
方法检出限 (ug/cm ²)	0.003	0.003	0.005	0.005	0.002	0.003

注: 标准限值与方法检出限换算关系, 根据空气样品采样体积与膜片面积进行换算

3. 重复性

水质: 重金属离子含量 0.005mg/L 水质样品, 连续 7 次分析, RSD < 10%

空气滤膜: 重金属及其氧化物含量 0.1ug/cm², 连续 7 次分析, RSD < 10%

4. 准确性

水质: 重金属含量 0.01mg/L, 分析误差 < ±10%

空气滤膜: 重金属含量 1.0ug/cm², 分析误差 < ±10%

特点优势



精度高

单波长聚焦激发技术应用于 XRF, 大幅降低元素检出限, 提高分析精度, 满足微量或痕量元素分析需求;



速度快

样品处理简单, 单个样品测定时间小于 10 分钟;



操作简单

基本参数法和内置标准曲线，无需专业人员即可完成分析工作；



符合标准

《HJ 829-2017 环境空气 颗粒物中无机元素的测定 能量色散 X 射线荧光光谱法》；



投资低

一台仪器即可完成排放水和空气重金属污染物实时监测，测试过程无需试剂和气体；

配置方案

序号	品目	型号	单位	数量
1	单波长激发能量色散 X 射线荧光光谱仪	PHECDA-ECO（便携式）或 PHECDA-HE（台式机）	台	1
2	水质重金属富集装置	Water-prep	台	1
3	全息基本参数法软件系统	Holospec FP 2.0	套	1
4	水质重金属富集膜片（HMET）	HMET-A,HMET-C	个	200
5	样品杯		个	200
6	样品膜		盒	1
7	水质标准（质控）样品		套	2
8	空气滤膜标准（质控）样品		个	1
9	安装工具包、说明书		套	1

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！