



矿渣类样品元素含量分析

高灵敏度 X 射线荧光光谱仪与全息基本参数法

应用概述



矿渣是高炉冶炼过程中的副产品，主要由 CaO 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 、 MnO 、 Fe_2O_3 等氧化物和少量硫化物组成。做为固废类型的一种，其中的有害元素如 S、Cl、Cr、As、Pb、Hg、Cd 等含量受到管控，由于矿渣种类繁多，基体复杂，一种快速、准确、适应性广的元素含量检测方法受到越来越多的关注。

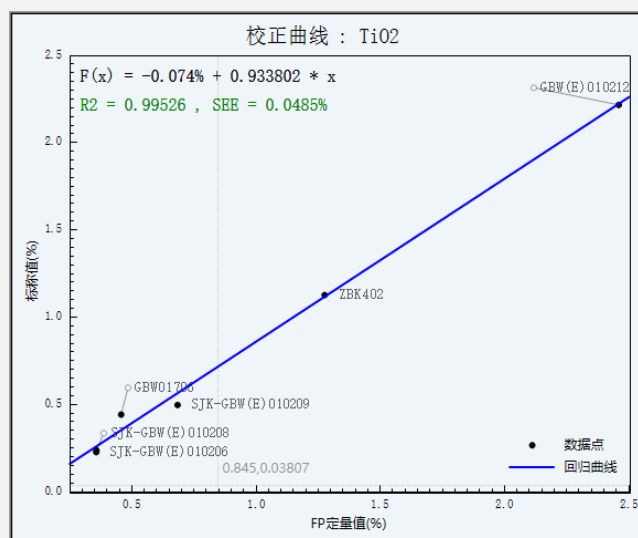
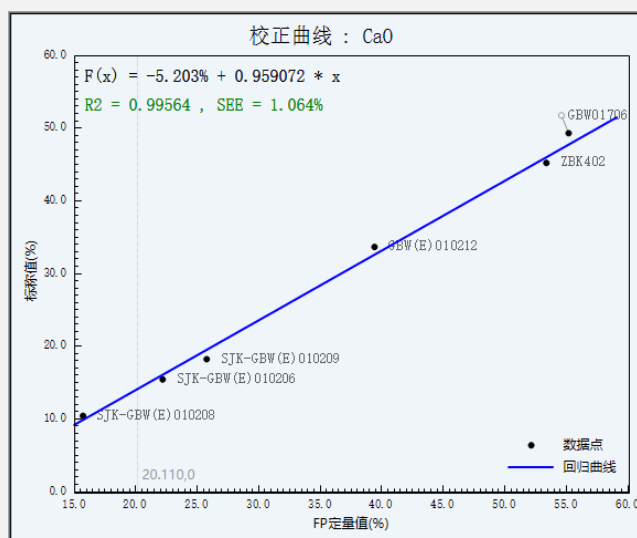
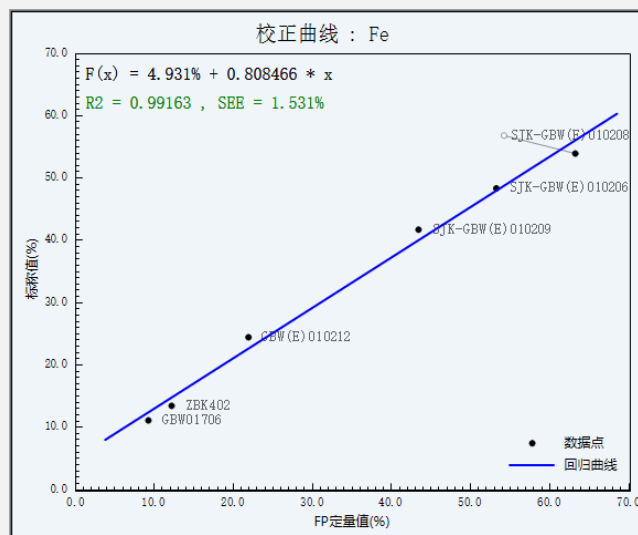
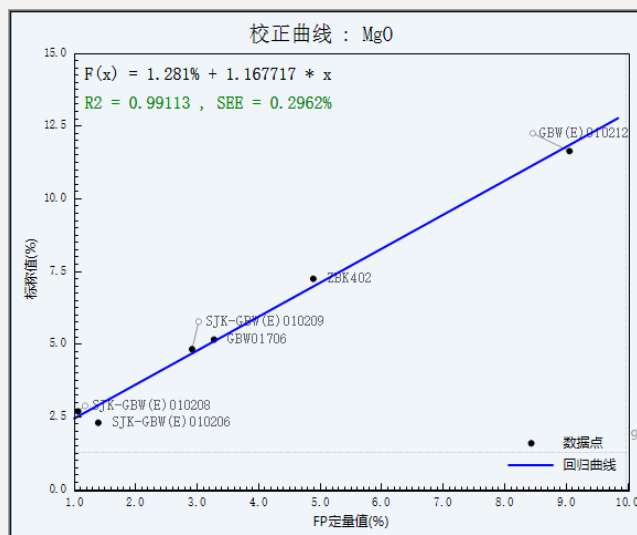
安科慧生研制的单波长激发-能量色散 X 射线荧光光谱仪结合全息基本参数法可以有效提升矿渣样品元素分析精度，同时具备元素分析范围宽、多元素同步分析、算法适应性广等特点。

性能数据

• 元素范围

主量元素	MgO 、 Al_2O_3 、 CaO 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 SO_3
微量元素	F、Cl、Cu、Mn、Cr、As、Hg、Zn、Sn、Sb、Pb、Ni、Cd、Tl、Mo、Co、V 等

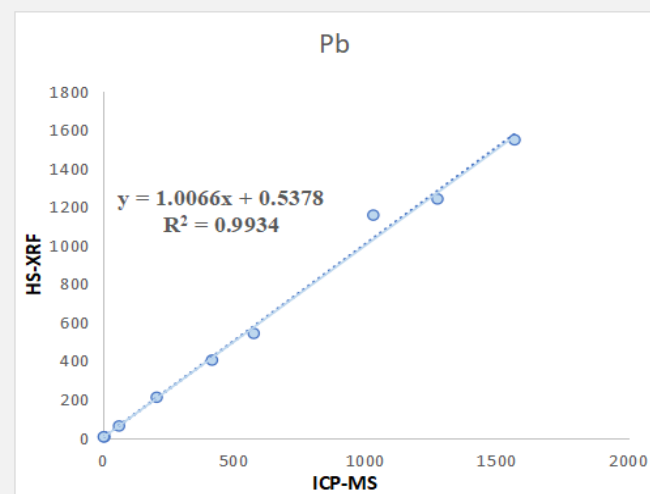
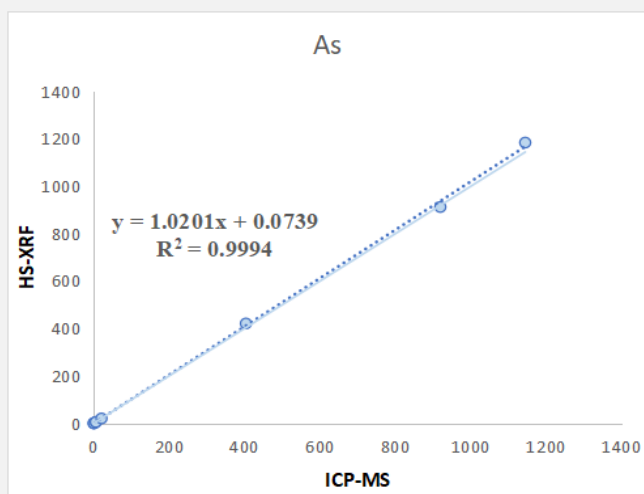
线性

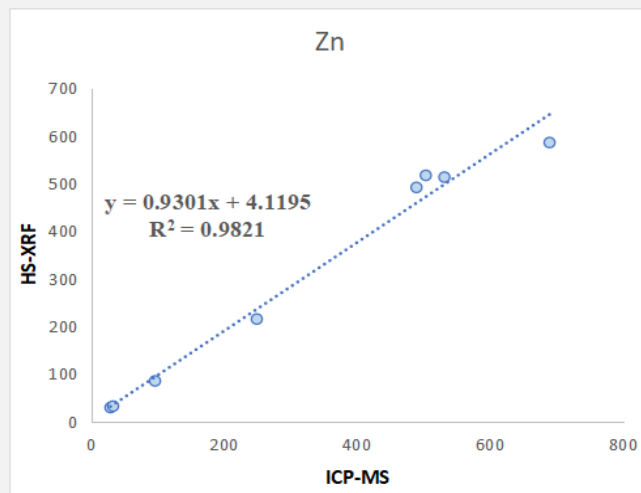
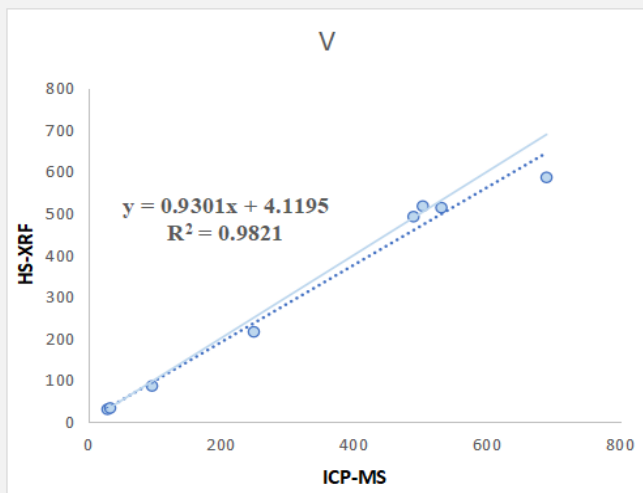
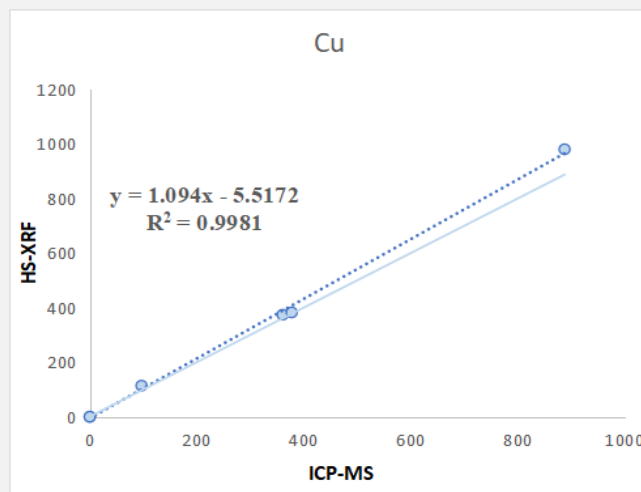
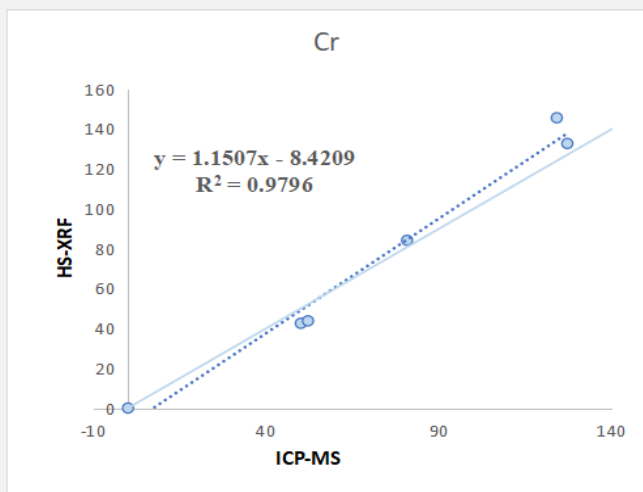
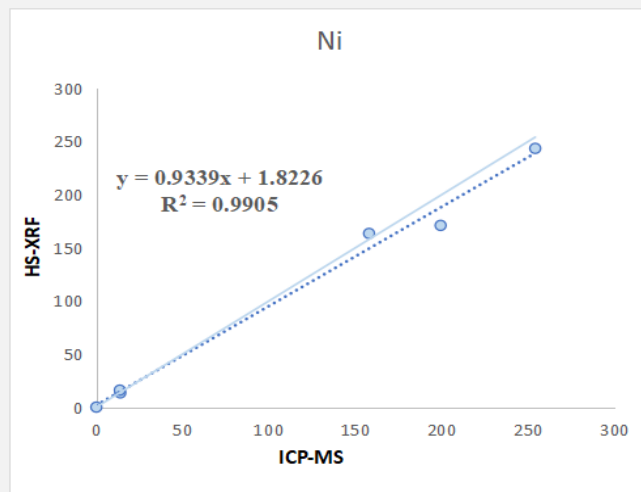
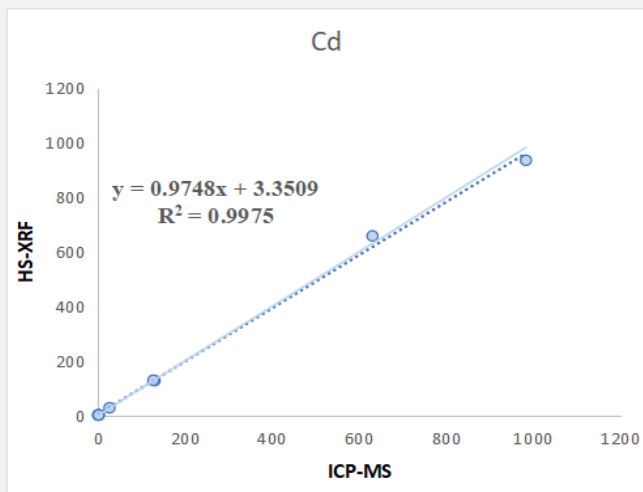


矿渣中部分主元素含量校准曲线

准确度

单位：mg/kg





矿渣中部分主量元素含量校准曲线

通过十几个各种类型矿渣样品分析，HS XRF 与 Holospec FP 2.0 测试值与 ICP MS 测试值之间线性关系，接近于 $Y=X$ (45°角) 完全一致性直线，表明实际样品测试结果与 ICP MS 方法具有较高一致性。

特点优势



适应范围广

可应对矿产冶炼产生的各种矿渣类型



制样简单

样品破碎研磨至 80 目以上，装杯即可



元素范围宽

从主量元素到微量元素，一次性分析几十个元素



校准简单

Holospec FP 2.0 仅需要少量样品即可建立校准曲线

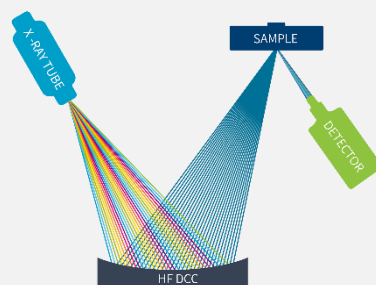
仪器特点

1) 单波长聚焦激发技术

提升元素检测灵敏度 2 个数量级

HS XRF 实现对痕量金属元素分析能力

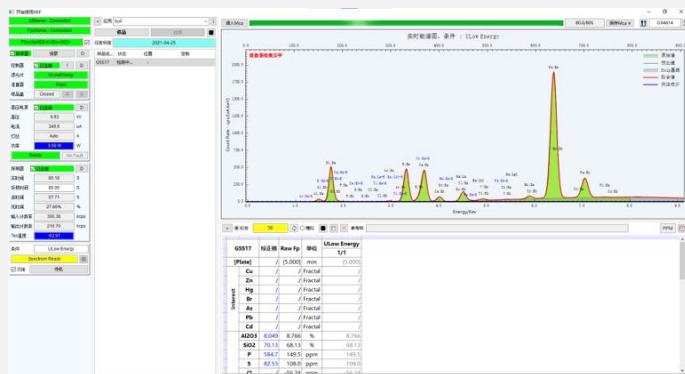
(专利号: ZL 2015 1 0567341.1)



单波长聚焦激发能量色散 XRF 原理图

2) 全息基本参数法 (Holospec FP 2.0)

基本参数法 (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

方案展示



高灵敏度 X 射线荧光光谱仪 PHECDA 系列

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！