

SERIAL NUMBER · 2024Y06S003

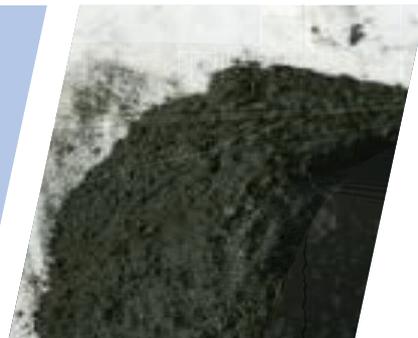
高精度X射线荧光检测仪在铜行业对阳极泥粉末中铜、硒、银的检测应用

—— High Definition x-ray Fluorescence heavy metal detection system



E-find

高精度X射线
荧光元素分析仪

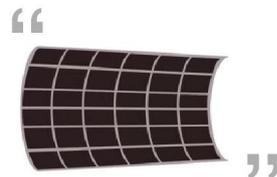


应用概述

高精度X射线荧光元素分析仪适用于地质矿产、钢铁冶金、湿法冶炼、环境土壤、食品安全等行业。可对生产过程中的料、液进行快速精准检测，对重点关注的铜、硒、碲、银等元素具有非常优异的分析检测性能。

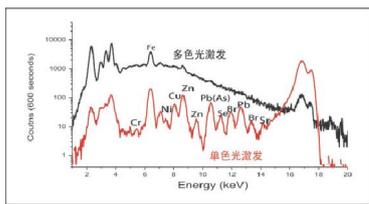
1998年发明

高效双曲面弯晶X射线聚焦晶体

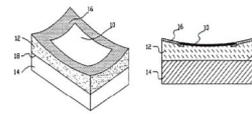


技术原理

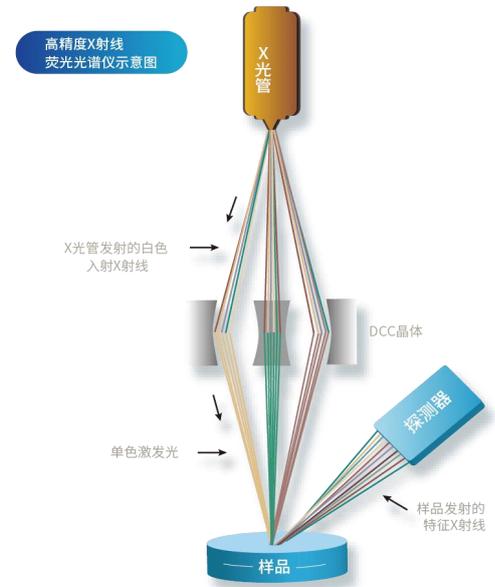
高精度X射线荧光元素分析仪 (HPXRF) 即单色聚焦散X荧光光谱仪, 采用先进的单色和聚焦双曲面弯晶光学晶体 (DCC), 将仪器信噪比大幅提高。双曲面弯晶光学晶体 (DCC) 将来自射线源的多色X光转化为高能单色X光并将其有效聚焦到被测量样品上; 样品经高能单色光束激发后, 重金属元素发射出特征X射线荧光信号, 经高分辨率 SDD 半导体检测器的收集与处理, 由软件 FP 算法计算得出样品中所含重金属元素的含量。



单波长与多波长激发产生 x 射线荧光响应信号对比



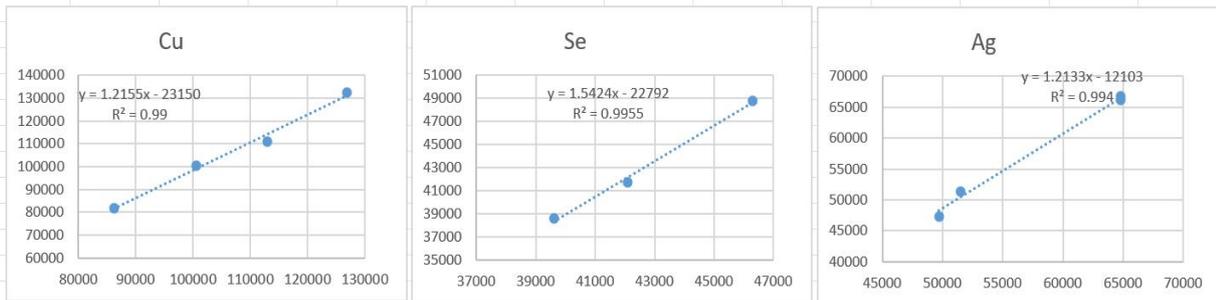
双曲面弯晶海绵体



性能数据

标准曲线

铜阳极泥样品, 测试铜、硒、银元素。



检出限

元素	Cu ppm	Se ppm	Ag ppm
限值要求	1	1	1
方法检出限	0.2	0.3	0.2

重复性

铜阳极泥重复性结果表

单位: %			
样品名称	Cu	Se	Ag
YJN-11-1	0.2628	6.9097	7.2049
YJN-11-2	0.2630	6.9225	7.2293
YJN-11-3	0.2630	6.9089	7.2110
YJN-11-4	0.2637	6.9095	7.2061
YJN-11-5	0.2668	6.9121	7.2130
YJN-11-6	0.2644	6.9117	7.2130
YJN-11-7	0.2644	6.9053	7.2014
YJN-11-8	0.2638	6.8943	7.1934
YJN-11-9	0.2644	6.9027	7.1995
YJN-11-10	0.2633	6.9032	7.1995
YJN-11-11	0.2619	6.9031	7.1976
平均值 \bar{x}_i	0.26378	6.90755	7.20625
标准偏差 S_i	0.00128	0.00717	0.01002
相对标准偏差 $RSD_i(\%)$	0.48390	0.10379	0.13902

平行性

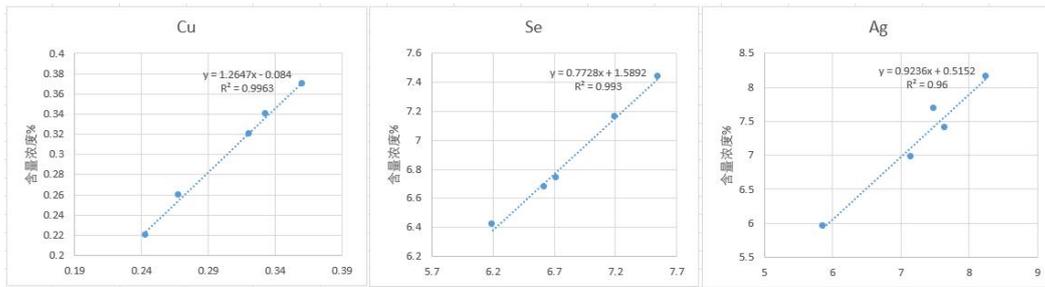
铜阳极泥平行性数据 - 样品 1

单位: %			
样品名称	Cu	Se	Ag
YNJ-2-01	0.2634	6.9161	7.2333
YNJ-2-02	0.2548	6.8436	7.1355
YNJ-2-03	0.2609	6.8491	7.1392
极差	0.2630	0.0351	0.0549
平均值 \bar{x}_i	0.2597	6.8696	7.1693
标准偏差 S_i	0.0044	0.0403	0.0554
相对标准偏差 $RSD_i(\%)$	1.6963	0.5873	0.7730

铜阳极泥平行性数据 - 样品 2

单位: %			
样品名称	Cu	Se	Ag
YNJ-3-01	0.25370	6.8915	7.1217
YNJ-3-02	0.2669	6.8356	7.1040
YNJ-3-03	0.2698	6.8183	7.1653
极差	0.0161	0.0733	0.0613
平均值 \bar{x}_i	0.2635	6.8485	7.1303
标准偏差 S_i	0.0086	0.0383	0.0315
相对标准偏差 $RSD_i(\%)$	3.2558	0.5591	0.4423

正确度



测试方法



使用自动压片机钢环压片，保持样品致密度稳定、测试面光洁平整。



优势特点



快速

仪器操作简单一键式、样品不需要较为复杂的化学前处理、使用自动化制样设备压制紧密后、上机5分钟检测完成出结果。



无需处理

样品量只需8克即可，无需添加酸碱液及各类化学试剂。



移动便携性

整机约重22kg，具有良好的移动便携性可移动场地。



超低检出限

以双曲面弯晶为核心的单波长激发X射线荧光光谱仪，大幅降低散射线背景，提高元素荧光信噪比。



宽适应性

环境适应性强，可在-10°C-50°C环境下工作；样品类型为固体、液体、粉末均可；测试范围Mg-U。



高准确度

复杂基体解谱和基体效应校准算法，改善样品差异干扰，满足定量限以上的含量分析精度与实验室化学方法一致。