

RAY FLUORESCENCE

菱镁矿与镁砂中元素含量测定

单波长X射线荧光光谱仪与快速基本参数法





单波长 X 射线荧光光谱仪 MERAK-SC

概 述

菱镁矿是镁的硅酸盐矿物,是制造含镁耐火材料的最主要的天然矿物原料。全世界菱镁矿储量约为 120 亿吨,其中中国大约为 50 亿吨,占比十分庞大。

菱镁矿的化学成为为 MgCO3, 其它氧化物 CaO、SiO2、Fe2O3、Al2O3 等为杂质, 当菱镁矿中杂值含量大时, 会严重降低其耐火性能, 并且会给生产工艺造成困难, 因此分析杂质元素含量尤为重要。

安科慧生研制的单波长 X 射线荧光光谱仪 MERAK-SC 与快速基本参数法 (Fast FP), 同步分析菱镁矿各元素成分含量,对各个元素氧化物的分析精密度满足《GB/T 34332-2017 菱镁矿与白云石耐火制品化学分析方法》要求,同时具有样品制备简单、分析速度快、分析成本低等优势,也可延伸到镁砂各个元素成分分析。



北京安科慧生科技有限公司 电话: 010-56865012 地址: 北京市通州区环科中路 2 号院 21 号楼 http://www.ancoren.com/

测试步骤

样品采用压片法处理, 具体流程见下图:



粉碎研磨

将菱镁矿矿石样品粉 碎至100目以上



压片

取4g样品,用压片机 25MPa制成样品压片



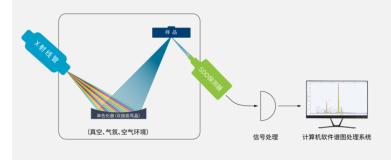


测试

将样品压片放入样品杯,在 MERAK-SC上进行测试,三分钟 得到测试结果

技术原理

单波长激发-能量色散X射线荧光光谱仪原理



Designed by Ancoren.com

1. 单波长聚焦激发技术

单波长 X 射线荧光光谱仪 MERAK-SC 将全聚 焦型双曲面弯晶单色化技术与二次靶完美结合,全 聚焦型双曲面弯晶将 X 射线光管出射谱中靶材特征 射线单色化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,弥补了传统能量色散 X 射线荧光光谱仪对轻元素灵敏度不足,单波长 X 射 线荧光光谱仪实现对微量和痕量元素的检测分析。

(发明专利: 201510970857.0)

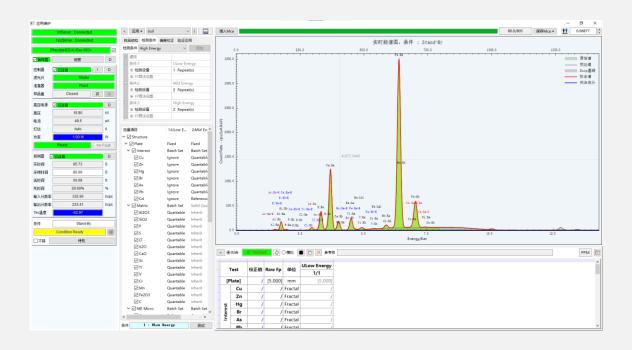


北京安科慧生科技有限公司地址:北京市通州区环科中路2号院21号楼

电话: 010-56865012 http://www.ancoren.com/

2. 软件核心技术: 快速基本参数法 (Fast FP2.0®)

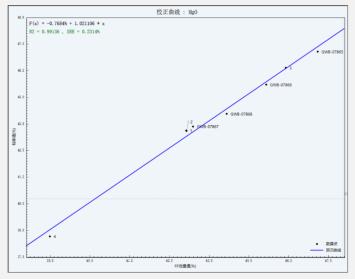
采用基本参数库和先进数学模型进行待测元素间谱线干扰校正、基体效应与元素间吸收增强效应、 背景扣除等计算,采用少量定值样品进一步校正计算偏差,提高元素定量准确性和样品适应性。

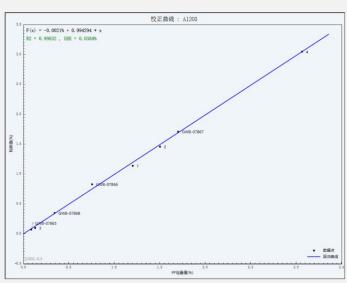


性能数据

线性

快速基本参数法(Fast FP 2.0)通过全谱拟合和理论计算得到各元素(或氧化物)含量值,通过对菱镁矿标 准样品的 Fast FP 计算值与标准含量值之间建立校正曲线。下述各目标元素(或氧化物)线性相关性图表,可 见线性相关系数 R2达到 0.99~0.999 之间,良好的线性关系是定量准确性的保证。

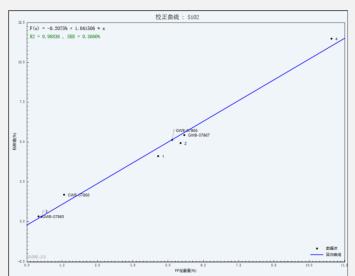


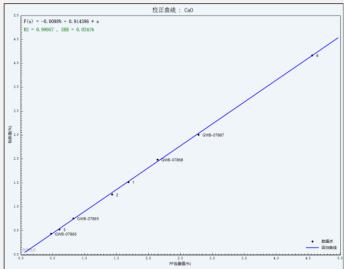


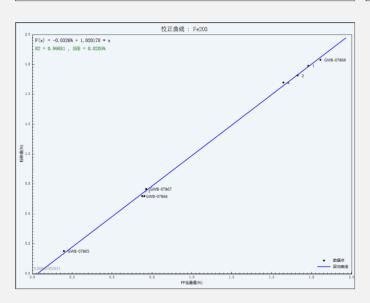
电话: 010-56865012



北京安科慧生科技有限公司 地址:北京市通州区环科中路2号院21号楼 http://www.ancoren.com/







重复性

使用菱镁矿 28727-2014-magnesite3#号标准样品重复测试 7 次,得到重复性结果如下表:

元素	SD(%)
MgO	0.036
CaO	0.002
Fe2O3	0.001
SiO2	0.008
A12O3	0.002



北京安科慧生科技有限公司 电话: 010-56865012 地址: 北京市通州区环科中路 2 号院 21 号楼 http://www.ancoren.com/

仪器特点



稳定

开机 30 分钟,即可得到稳定分析数据,连续测试、日间测试、长期测试均 具有优良的重复性;



精确

基于基本参数法的软件谱图分析计算,消除样品基体差异、谱线干扰带来的分析误差,仅需少数标准(定值)样品,即可得到准确定量结果;



低耗

无需消耗气体、液氮制冷、真空等,长期运行低故障率;



快速

3 分钟即可完成单个样品分析;



同步

同步分析菱镁矿和镁砂中 Na-Zn 十几种元素及氧化物含量;

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!



北京安科慧生科技有限公司 电话: 010-56865012 地址: 北京市通州区环科中路 2 号院 21 号楼 http://www.ancoren.com/