



中华人民共和国国家标准

GB/T 31364—2015

能量色散 X 射线荧光 光谱仪主要性能测试方法

Test methods for main performance of
energy dispersive X-ray fluorescence spectrometer

2015-02-04 发布

2015-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 性能测试方法	3
附录 A (资料性附录) 常用靶材元素及其 K 系特征 X 射线能量	7
附录 B (资料性附录) 常见元素及其 K 系特征 X 射线能量	8
参考文献	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国核仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 30)提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准起草单位:四川材料与工艺研究所、江苏天瑞仪器股份有限公司、成都理工大学、核工业标准化研究所、中国工程物理研究院、江西纳优科技有限公司。

本标准主要起草人:杨明太、姚栋樑、方方、吴伦强、肖晨、杨萍、周建斌、杨锁龙、杨李锋。

引 言

能量色散 X 射线荧光光谱仪是以较高能量的射线束或粒子流激发试样中元素的特征 X 射线,用能量探测器直接测量受激元素的特征 X 射线的能量和强度,实现定性、定量分析的仪器。它主要用于冶金、地质、矿物、石油、化工、生物、医疗、商检、刑侦、考古等行业和领域。

能量色散 X 射线荧光光谱仪的基本构成如下:

- 高压发生器(高压电源);
- X 射线管或激发源;
- X 射线能量探测器;
- 脉冲放大器;
- 多道脉冲分析器、数据处理和输出设备。

制定本标准的目的在于:

- 规范能量色散 X 射线荧光光谱仪主要性能测试方法,促进产业的进步和发展;
- 为产品的合同订立和产品交易提供技术支持,保障供货方和使用方的权益;
- 有利于测量结果及其表述的统一,具有可比性。

能量色散 X 射线荧光 光谱仪主要性能测试方法

1 范围

本标准规定了能量色散 X 射线荧光光谱仪的能量非线性、峰背比、最大线性计数率、能量分辨力、重复性、不稳定性和检出限的测试方法。

本标准适用于管激发能量色散 X 射线荧光光谱仪主要性能的测试,其他能量色散型 X 射线荧光光谱仪亦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4960.6—2008 核科学技术术语 第 6 部分:核仪器仪表

3 术语和定义

GB/T 4960.6—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

X 射线荧光光谱仪 X-ray fluorescence spectrometer

以较高能量的射线束或粒子流激发试样中元素的特征 X 射线,将各元素特征谱线分辨并对其强度进行测量,实现定性、定量分析的仪器。

3.2

能量色散 X 射线荧光光谱仪 energy dispersive X-ray fluorescence spectrometer

用能量探测器直接分辨试样中元素的特征谱线的 X 射线荧光光谱仪。

3.3

背景 background

特征 X 射线能峰以外的谱响应。

3.4

死时间 dead time

多道分析器接受单个输入信号后不能再接受其他输入信号的时间间隔。

[GB/T 4833.1—2007,定义 3.32]

3.5

总死时间 total dead time

在测量时间内,死时间的总和。

[GB/T 4833.1—2007,定义 3.33]

3.6

实时间 real time

多道分析器获取脉冲幅度分布数据所消逝的实际测量时间。