

EJ

中华人民共和国核行业标准

EJ/T 633—92

管激发能量色散 X 荧光分析仪

1992-03-16 发布

1992-07-01 实施

中国核工业总公司 发布

管激发能量色散 X 荧光分析仪

1 主题内容与适用范围

本标准规定了管激发能量色散 X 荧光分析仪的分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于采用管激发 X 射线能谱分析方法测量各种物质的特征 X 荧光谱,并使用脉冲幅度多道分析技术进行元素组分的定性或定量分析的装置。

2 引用标准

- GB 8992 硅(锂)X 射线探测器系统测试方法
- GB 8993.1 核仪器环境试验基本要求与方法 总纲
- GB 8993.2 核仪器环境试验基本要求与方法 温度试验
- GB 8893.3 核仪器环境试验基本要求与方法 潮湿试验
- GB 8993.9 核仪器环境试验基本要求与方法 包装运输试验
- GB 10257 核仪器与核辐射探测器质量检验规则
- GB 12127 核仪器产品包装总技术条件
- GB 13179 硅(锂)X 射线探测器系统
- EJ 528 核仪器基本安全要求

3 术语

3.1 激发 X 射线 exciting X ray

用于激发试样使之产生特征 X 荧光辐射的 X 射线。

3.2 初级滤光片 primary filter

为改变激发 X 射线的能谱分布而在激发 X 射线源与试样之间加入的滤光片。

3.3 次级靶 secondary target

用某特定元素材料做成的靶,它在 X 射线照射下产生该元素的特征 X 荧光辐射,后者用来激发样品。

3.4 定度标样 calibrating sample

为刻度而使用的组分及含量精确已知的样品。

3.5 检查标样 checking sample

为检验仪器工作是否正常而使用的、组分及含量误差皆在允许范围内的特定样品。

3.6 示值误差 error of indication

测量值与样品标称值之差。

3.7 示值相对误差 relative error of indication

示值误差与样品标称值之商，用百分数表示。

3.8 相对固有误差 relative intrinsic error

在基准条件下，仪器示值的相对误差，可表示为：

$$E = \frac{I - I_0}{I_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：E——相对固有误差；

I——基准条件下的指示值；

I_0 ——样品元素含量标称值。

3.9 检出限

能产生等于背景(本底)读数与两倍背景(本底)标准偏差之和读数的含量。

4 仪器分类

根据使用要求，仪器分为 A、B 二类。

A 类：通常使用 Si(Li) 或 HPGe 半导体探测器等高分辨核辐射探测器，适应于高精度分析或低含量、多元素同时分析要求的仪器。

B 类：使用正比计数管，闪烁探测器等核辐射探测器，适用于少量特定元素的同时分析或在线分析的仪器。

5 技术要求**5.1 仪器构成与一般要求**

5.1.1 仪器通常包括激发 X 射线源、探测系统、信号处理与分析系统、数据处理系统等四部分。

激发 X 射线源包括 X 光管、高压电源及初级滤光片。在某些产品中也可使用次级靶装置。

探测系统包括样品室、换样机构及 X 射线探测装置。

信号处理及分析系统包括放大器、多道能谱分析器等。

数据处理系统包括计算机及解谱软件。

5.1.2 由于管激发能量色散 X 荧光分析方法的特点，确定了对仪器上述各部分的性能应有一定的要求。严格控制 5.1.1 所述各部件的性能是得到良好性能整机的关键。附录 A(补充件)给出了对 X 光管、高压电源、样品室、探测器、放大器及脉冲幅度分析器、样品制备及计算机解谱软件等一般技术要求。

5.2 整机技术要求

5.2.1 仪器对 X 射线的能量分辨率、指示值的相对固有误差、长期稳定性(8h)、测量重复性及检出限等各项指标应符合表 1 的规定。