

ICS: 27. 120
F 88



中华人民共和国国家标准

GB/T 13179—2008
代替 GB/T 13179—1991

硅(锂)X射线探测器系统

Si(Li)X-ray detector system

2008-07-02 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义以及符号	1
4 产品分类	3
5 技术要求	5
6 试验方法	6
7 检验规则	15
8 标识、包装、运输、贮存	16
附录 A(资料性附录) 从 X 能量分辨率计算电噪声近似值的方法	18
参考文献	19
图 1 端帽尺寸图	4
图 2 总体外型结构图	5
图 3 被测特性的基本测量系统	7
图 4 典型的噪声测量脉冲幅度谱	8
图 5 用示波器和均方根电压表测噪声的测量系统	9
图 6 线性的测量和表示	13
图 7 温度效应的测量系统(以能谱仪为例)	14
表 1 硅(锂)X 射线探测器系统产品规格表	4
表 2 (真空)冷室及端帽分类	5
表 3 不同灵敏面积探测器的峰谷比要求	6
表 4 参考条件和标准试验条件	6
表 5 测量常用放射源	10
表 6 检验项目分类及要求	16
表 7 抽样方案表	16

前 言

本标准参照了 IEC 60759:1983《半导体 X 射线能谱仪标准测试程序》。

本标准代替 GB/T 13179—1991《硅(锂)X 射线探测器系统》。

本标准与 GB/T 13179—1991 相比主要差异如下：

- 增加了“硅(锂)X 射线探测器系统”和“峰谷比”等 19 个术语以及“C_c”等 12 个符号(见本标准第 3 章)；
- 产品的特征代号增加了两位表示灵敏体直径(见本标准的 4.1)；
- 在表 1“硅(锂)X 射线探测器系统产品规格表”中,增加了一栏灵敏直径的条目(见本标准的 4.2)；
- 表 1 中的能量分辨率每档均降低 5 eV(见本标准的 4.2)；
- 充实了试验方法的内容(见本标准第 6 章)。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核仪器仪表标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中核(北京)核仪器厂。

本标准主要起草人:殷国利。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为:GB/T 13179—1991 。

硅(锂)X射线探测器系统

1 范围

本标准规定了硅(锂)X射线探测器系统的产品分类、技术要求、试验方法和检测规则等。

本标准适用于带有液氮贮存容器的室内用硅(锂)X射线探测器系统,但不适用于扫描电镜的、便携式或非液氮冷却硅(锂)X射线探测器系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4960.6 核科学技术术语 核仪器仪表

GB/T 10257—2001 核仪器和核辐射探测器质量检验规则

3 术语和定义以及符号

3.1 术语和定义

GB/T 4960.6 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1.1

硅(锂)探测器 Si(Li) detector

通常利用核辐射在半导体中产生的过剩自由电荷载流子的运动来探测入射辐射的探测器。

注:本标准中的术语“探测器”若无特别说明均指硅锂 Si(Li)X射线探测器。

3.1.2

(探测器的)铍窗 Be window(of detector)

探测器中便于让被测辐射穿过去的部分。

3.1.3

真空保温液氮容器(杜瓦瓶) Dewar

用来冷却半导体探测器的液氮(LN₂)真空容器。

3.1.4

能量分辨率 energy resolution(of semiconductor detector)

半导体探测器对能谱的半高宽(FWHM)的贡献(包括探测器的漏电流噪声),通常用能量单位表示。

3.1.5

半高宽(FWHM) full width at half maximum(FWHM)

在单峰构成的分布曲线上,峰值一半处,曲线上两点的横坐标间的距离。

注:如果该曲线由几个峰组成,则每个峰都有一个半高宽。

3.1.6

十分之一高宽(FWTM) full width at tenth maximum(FWTM)

在单峰构成的分布曲线上,峰值十分之一处,曲线上两点横坐标间的距离。

3.1.7

峰谷比 peak to valley ratio

给定的两个谱峰间的峰谷比是较大峰的高度与两峰间谷的最小高度之比。