

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

GB/T 13179—2008

硅(锂)X射线探测器系统

Si(Li) X-ray detector system

中华人民共和国
国家标准
硅(锂)X射线探测器系统
GB/T 13179—2008

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

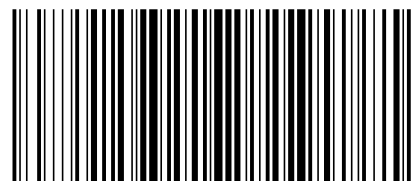
开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字
2008年10月第一版 2008年10月第一次印刷

书号: 155066·1-33580 定价 20.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 13179-2008

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
中国国家标准化管理委员会 发布

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

参 考 文 献

- [1] IEC 60759:1983《Standard test procedures for semiconductor X-ray energy spectrometers》。
- [2] GB/T 4833《多道脉冲幅度分析器 主要性能、技术要求和测试方法》(GB/T 4833—1997, eqv IEC 61342:1995, Nuclear instrumentation—Multichannel pulse height analyzers—Main characteristics, technical requirements and test methods)。
- [3] GB/T 5201《带电粒子半导体探测器测试方法》(GB/T 5201—1994, IEC 60333:1993, Nuclear instrumentation—Semiconductor charged-particle detector—Test procedures, NEQ)。

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

从作为能量函数的 X 射线峰宽的变化,可近似地算出电噪声对能量分辨率的贡献,电噪声线宽 Δ_E^T (能量单位表示的半高宽)由式(A.1)计算:

$$\Delta_E^T = \sqrt{\frac{(\Delta_{E_1}^S)^2 E_2 - (\Delta_{E_2}^S)^2 E_1}{E_2 - E_1}} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$\Delta_{E_1}^S$ 、 $\Delta_{E_2}^S$ ——分别为能量 E_1 和 E_2 时峰的所有谱展宽效应引起的单能入射辐射的总线宽,即系统总的能量分辨率,以能量单位的半高宽表示,见 6.4。

使用式(A.1)应特别小心,由于存在下列原因,很容易出错:

- a) 该式可能是两个大项相减求一个小差额,误差的扩展问题很明显;
- b) 该式在电荷相对损耗效应与粒子能量无关的假设下成立,但是当粒子能量低于 3 keV 或覆盖一个大的能区时,这一假设是有问题的;

X 射线峰是多重谱线(如 K_{a1} 或 K_{a2}),不管峰是 K, L 或 M 谱线,这些多重谱线的间距是能量的函数,但该式只把它作为一个峰来处理,没有考虑这种可变的峰展宽因素。

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。”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。