



中华人民共和国国家标准

GB/T 13182—2007
代替 GB/T 13182—1991

碘化钠(铊)闪烁体和 碘化钠(铊)闪烁探测器

Thallium-activated sodium iodide scintillator and
scintillation detectors of sodium iodide (thallium)

2007-07-13 发布

2008-03-01 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
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 闪烁体技术要求	6
6 闪烁体试验方法	7
7 闪烁探测器技术要求	11
8 闪烁探测器试验方法	12
9 检验规则	13
10 标志、包装、运输、贮存和随行文件	13
附录 A (资料性附录) 碘化钠(铯)闪烁体的晶体规格和外形尺寸	16
附录 B (规范性附录) 碘化钠(铯)闪烁体标准样品	20
附录 C (规范性附录) 碘化钠(铯)闪烁体的主要环境条件	21
图 1 圆柱和薄片闪烁体的代号	5
图 2 井型和侧井型闪烁体的代号	5
图 3 长方形闪烁体的代号	5
图 4 闪烁探测器的型号	5
图 5 闪烁体或闪烁探测器试验设备方框图	9
表 1 闪烁体的型号和外形	4
表 2 闪烁体的能量分辨率	6
表 3 试验的参考条件和标准试验条件	8
表 4 闪烁探测器的能量分辨率	11
表 5 闪烁体检验项目一览表	13
表 6 闪烁探测器检验项目一览表	14

前 言

本标准代替 GB/T 13182—1991《碘化钠(铯)闪烁探测器》(以下简称原标准)。

本标准在原标准文本的基础上,总结原标准贯彻、实施的经验,并结合十几年来核辐射探测技术的进步和产品的发展而编写。

由于 GB 13181—1991《碘化钠(铯)闪烁体》已修订为 GB/T 13181—2002《闪烁体性能测量方法》,舍弃了有关碘化钠(铯)闪烁体(以下可简称闪烁体)产品标准的内容,而碘化钠(铯)闪烁探测器(以下可简称闪烁探测器)由闪烁体和光电倍增管组成,且测量闪烁体也需要配置光电倍增管,所以闪烁体与闪烁探测器密切相关,并有很多相同的技术要求,例如:

- 能量分辨率、探测效率、本底水平(计数)等通用性能特性;
- 对工作温度、贮存温度、恒定湿热、包装运输、振动和冲击等环境的适应性。

另外,它们在产品分类、检验规则,以及产品的标志、包装、运输、贮存和随行文件等方面也是基本相同的,所以本标准将闪烁探测器和闪烁体有机地融合在一起,综合表述它们的内容,名称改为《碘化钠(铯)闪烁体和碘化钠(铯)闪烁探测器》。

为提高标准的可读性和可操作性,本标准分别表述闪烁体和闪烁探测器的技术要求和试验方法。

本标准中性能特性的测量方法主要引自 GB/T 13181—2002《闪烁体性能测量方法》和 GB 7270—1987《光电倍增管测试方法》;产品的使用环境条件及其试验方法则引自 GB/T 10263—2006《辐射探测器环境条件与试验方法》。

本标准对原标准的其他修改还有:

- 范围部分增加“本标准不适用于有特殊要求和特殊应用的碘化钠(铯)闪烁体和碘化钠(铯)闪烁探测器;”
- 对型号命名以及所采用的代号和符号以“示例”形式提供;
- 简化“晶体缺陷”的要求,修改相应的试验方法和检验规则;
- 调整、规范了能量分辨率及其分级,提高了能量分辨率的准确度,以实现与国际接轨;
- 提出了试验总则,特别是提出对试验设备和放射源的要求,规定了试验用的几种放射源;
- 规范了检验项目一览表;
- 增加随行文件的内容。

本标准的附录 A 是资料性附录,附录 B 和附录 C 是规范性附录。

本标准由全国核仪器仪表标准化技术委员会提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准起草单位:核工业标准化研究所、北京核仪器厂、清华大学。

本标准起草人:熊正隆、马朝贵、李元景、肖晨。

本标准于 1991 年首次发布。

碘化钠(铊)闪烁体和 碘化钠(铊)闪烁探测器

1 范围

本标准规定了碘化钠(铊)闪烁体和碘化钠(铊)闪烁探测器的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存和随行文件。

本标准适用于测量 X 和 γ 射线的碘化钠(铊)闪烁体和碘化钠(铊)闪烁探测器。

本标准不适用于有特殊要求或特殊应用(例如 CT 用)的碘化钠(铊)闪烁体和碘化钠(铊)闪烁探测器。

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 7270—1987 光电倍增管测试方法(neq IEC 60306:1969)
- GB/T 10257—2001 核仪器和核辐射探测器质量检验规则
- GB/T 10263—2006 核辐射探测器环境条件与试验方法
- GB/T 13181—2002 闪烁体性能测量方法
- EJ/T 1059 核仪器产品包装通用技术条件
- EJ/T 1061 核辐射探测器型号命名方法

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

闪烁物质 scintillating material

在致电离辐射作用下,能以闪烁方式发出光辐射的物质。

3.1.2

闪烁体 scintillator

由一定数量的闪烁物质以某种适当形式组成的、对致电离辐射灵敏的元件。

闪烁体分有机和无机两大类,有固体、液体和气体等形态。

注:在本标准中,闪烁体系指由铊激活的碘化钠闪烁物质组成的碘化钠(铊)闪烁体。

3.1.3

[闪烁体的]入射窗 entrance window(of scintillator)

闪烁体中使被测的辐射容易透过的部分。

3.1.4

[闪烁体的]光学窗 optical window(of scintillator)

闪烁体中能让光辐射透出的部分。