



中华人民共和国国家标准

GB/T 24247—2009

测定放射性核素用电离室系统 的校准和使用

Calibration and usage of ionization chamber systems for assay of radionuclides

(IEC 61145:1992,MOD)

2009-06-19 发布

2010-02-01 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

前 言

本标准修改采用 IEC 61145:1992《测定放射性核素用电离室系统的校准和使用》(英文版)。

本标准与 IEC 61145:1992 相比存在如下差异:

- 修改“准确度”定义,指标由 10% 改为 6%,并按测量误差的公式进行计算(第 1 章,3.1 和 4.6.1);
- reproducible 翻译为“可重复的”,“重复性”由 5% 改为 2%,并增加按相对标准偏差计算的公式(第 1 章,4.6.2);
- 删去 IEC 61145 的前言和引言,将引言中关于“系统”的说明纳入第 1 章“范围”;
- 在“规范性引用文件”中用我国国家标准代替 IEC 61145 中引用的 IEC 标准(第 2 章);
- 在第 3 章“术语和定义”中,增加“测量的不确定度”(3.2)和“(测量结果的)重复性”(3.3),删去“应”和“宜”;
- 增加两个放射性核素源的典型代表¹³¹I、⁶⁰Co,扩大了标定的能量范围(4.3.3);
- 第 5 章的标题由“误差来源”改为“不确定度分量”,并增加仪器的“固有误差”和“重复性”两个分量;
- 第 6 章标题“提示”改为“产生测量差异的主要因素”。

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:深圳市计量质量检测研究院、核工业标准化研究所。

本标准主要起草人:周迎春、李名兆、熊正隆、肖晨、严陈昌、钱晓艳。

测定放射性核素用电离室系统的 校准和使用

1 范围

本标准规定了使用现行可得到的各种电离室确定放射性核素活度的定量技术。

本标准的应用限于包含井型电离室作探测器的仪器,它是一个复合系统,包括电离室以及与其总体连接的、将电离室电流变换为以活度为单位读出的合适电路。

本标准为得到准确度不超过 $\pm 6\%$ 而重复性不大于 2% (通常对大于 3.7×10^6 Bq($100 \mu\text{Ci}$)的放射源)的测量提供方法。

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—2008 核科学技术术语 核仪器仪表

GB/T 4078—2008 放射性测量用样品托盘、瓶子和试管的尺寸

3 术语和定义

GB/T 4960.6—2008 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

测量的准确度 accuracy of measurement

测量结果与其约定真值之间的一致程度。

[GB/T 4960.6—2008 的 3.3.34]

注:本标准中的准确度采用相对误差表示,即测量结果与其约定真值之差再除以约定真值所得的商(用百分数表示)。

3.2

测量的不确定度 uncertainty of measurement

与测量结果有关的、标志被测量的值可能合理分布的分散程度的参数。

注:例如,不确定度可能是一个标准偏差(或其给定倍数),或是具有给定置信度的区间半宽。

[GB/T 4960.6—2008 的 3.3.35]

3.3

(测量结果的)重复性 repeatability (of results of measurements)

在同样的测量条件下,对同一被测物理量连续测量结果的一致程度。

[GB/T 4960.6—2008 的 3.3.38]

注:本标准中的重复性的计算采用相对标准偏差的计算公式。

3.4

活度 activity

A

dN 除以 dt 的商,这里 dN 是在时间间隔 dt 内自发核跃迁数的期望值,即 $A = dN/dt$ 。