



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1158—2006

稳定同位素气体质谱仪校准规范

Calibration Specification for Stable Isotope Gas Mass Spectrometer


2006 - 12 - 08 发布

2007 - 03 - 08 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

稳定同位素气体质谱仪
校准规范

Calibration Specification for
Stable Isotope Gas Mass Spectrometer



JJF 1158—2006

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2006 年 12 月 8 日批准，并自 2007 年 3 月 8 日起施行。

归口单位：全国物理化学计量技术委员会

起草单位：中国计量科学研究院

本规范由全国物理化学计量技术委员会负责解释

本规范起草人：

赵墨田 （中国计量科学研究院）

王 军 （中国计量科学研究院）

逯 海 （中国计量科学研究院）

周 涛 （中国计量科学研究院）

方 向 （中国计量科学研究院）

目 录

| | | |
|------|----------------------|------|
| 1 | 范围 | (1) |
| 2 | 引用文献 | (1) |
| 3 | 术语和计量单位 | (1) |
| 4 | 概述 | (3) |
| 5 | 计量特性 | (3) |
| 6 | 校准条件 | (3) |
| 6.1 | 实验室环境 | (3) |
| 6.2 | 校准设备 | (3) |
| 6.3 | 同位素标准物质 | (4) |
| 6.4 | 仪器的检查和调整 | (4) |
| 7 | 校准项目和校准方法 | (4) |
| 7.1 | 分辨率校准 | (4) |
| 7.2 | 灵敏度校准 | (5) |
| 7.3 | 丰度灵敏度校准 | (5) |
| 7.4 | 峰形系数校准 | (5) |
| 7.5 | 峰顶平坦度校准 | (6) |
| 7.6 | 系统稳定度校准 | (6) |
| 7.7 | 内重复性校准 | (7) |
| 7.8 | 外重复性校准 | (8) |
| 8 | 校准结果表达 | (8) |
| 9 | 复校时间间隔 | (8) |
| 附录 A | 校准记录格式 | (9) |
| 附录 B | 稳定同位素气体质谱仪校准证书格式(封面) | (11) |
| 附录 C | 稳定同位素气体质谱仪校准证书格式(内页) | (12) |

稳定同位素气体质谱仪校准规范

1 范围

本规范适用于稳定同位素气体质谱仪（以下简称质谱仪）的校准，其他类型的气体质谱仪可参照本规范校准。

2 引用文献

JJF 1001—1998 《通用计量术语及定义》

JJF 1059—1999 《测量不确定度评定与表示》

GB/T 15481—2000 《检测和校准实验室能力的通用要求》

使用本规范时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 术语和计量单位

3.1 同位素丰度 isotope abundance

某元素所具有的各种同位素在该元素中所占有的原子份额。同位素丰度表示方法有：（1）原子分数：某种稳定性同位素所具有的摩尔原子数与该元素总的摩尔原子数之比；（2）原子百分：以百分数表示的原子分数。

3.2 同位素丰度比 isotopic abundance ratio

某元素的一种同位素丰度与该元素的另一种同位素丰度的比值。

3.3 δ 值 δ value

欲测样品某元素两个特定同位素丰度比与它们相对应的标准样品同位素丰度比之差，除以后者的比值，无量纲。 δ 值以千分数表示，即：

$$\delta = \frac{R_u - R_s}{R_s} \times 10^3\% \quad (1)$$

式中： R_u ——欲测样品某元素一种特定同位素的丰度与该元素最大同位素的丰度比；

R_s ——标准中与欲测样品相对应的同位素丰度比。

3.4 质量范围 mass range

质量范围表示质谱仪所能测量样品的质量由最小至最大的区间，单位为原子质量单位 u。

3.5 分辨率 resolution

分辨率表征质谱仪鉴别两个相邻质量的离子束的能力，定义为在质谱仪的质量范围内某一特定质量 M 位置与 $M + \Delta M$ 位置的两个离子束分开的程度，并以 $M/\Delta M$ 表达质谱仪的分辨率。无量纲。

3.6 峰形系数 factor of peak shape