



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1531—2015

傅立叶变换质谱仪校准规范

Calibration Specification for Fourier Transform Mass Spectrometers

2015-06-15 发布

2015-09-15 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

傅立叶变换质谱仪校准规范

Calibration Specification for Fourier

Transform Mass Spectrometers



JJF 1531—2015

归口单位：全国生物计量技术委员会

主要起草单位：中国医学科学院药物研究所

参加起草单位：中国计量科学研究院

本规范委托全国生物计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

张金兰（中国医学科学院药物研究所）

吴彩胜（中国医学科学院药物研究所）

参加起草人：

武利庆（中国计量科学研究院）

曲 枫（中国医学科学院药物研究所）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 术语	(1)
3.2 计量单位	(1)
4 概述	(1)
4.1 基本原理	(1)
4.2 仪器组成	(2)
5 计量特性	(2)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 标准物质和试剂	(2)
7 校准项目和校准方法	(3)
7.1 示值误差	(3)
7.2 信噪比	(3)
7.3 分辨能力	(3)
7.4 重复性	(4)
7.5 漂移	(4)
8 校准结果表达	(4)
9 复校时间间隔	(5)
附录 A 标准物质溶液的配制及使用	(6)
附录 B 校准记录格式	(7)
附录 C 校准证书内页格式	(10)
附录 D 示值误差的不确定度评定示例	(11)

引 言

本规范依据国家计量技术规范 JJF 1071—2010《国家计量标准规范编写规则》JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》编制。

本规范的制定主要参考了 GB/T 6041—2002《质谱分析方法通则》等文件。

本规范为首次发布。

傅立叶变换质谱仪校准规范

1 范围

本规范适用于傅立叶变换质谱仪的校准。

2 引用文件

本规范引用以下文件：

GB/T 6041—2002 质谱分析方法通则

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语和计量单位

3.1 术语

3.1.1 灵敏度 sensitivity [GB/T 6041—2002 2.2]

在规定的条件下，对于某个质谱峰，仪器对单位样品所产生的响应值。

3.1.2 分辨能力 resolution

在给定的样品条件下，仪器对相邻的两个质谱峰的区分能力。相邻等高的两个质谱峰，其峰谷不大于峰高的 10% 时，就定义为可以区分。

注：两个峰的分辨能力 R 的表示法是当峰谷为峰高的 10% 时，两峰所表示的质量的平均值与质量差的比值。当描述所用的质谱峰的质荷比时，列出对应的分辨能力数据是适宜的，因为不同的仪器，其分辨本领随质荷比的不同而有变化。

3.1.3 信噪比 signal to noise ratio [GB/T 6041—2002 2.9]

在质谱分析中，信号强度与噪声强度的比值。

3.2 计量单位

原子质量单位 (u) atomic mass unit [JJF 1164—2006 3.6]

4 概述

4.1 基本原理

傅立叶变换质谱仪按照质量分析器的不同分为两类：傅立叶变换离子回旋共振质谱仪和傅立叶变换静电场轨道阱质谱仪。

傅立叶变换离子回旋共振质谱仪的核心部件是一个处于高磁场的离子回旋共振阱 (ICR ion trap) ——分析室，它可以在高磁场中捕获和储存离子。基本原理是通过将离子源产生的离子束引入 ICR 离子阱中，在磁场力的作用下，所有的离子都开始沿着阱中心做半径很小的回旋运动。如果磁场强度 B 固定，该回旋频率仅和离子的质荷比有关而和离子的动能无关。当施加的高频信号的频率和某一质荷比离子的回旋运动频率一致时，该离子将吸收高频电信号的能量，其回旋运动半径逐渐增大。当停止该高频激发