



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2115—2024

液相色谱-电感耦合等离子体质谱联用 仪校准规范

Calibration Specification for Liquid Chromatography-Inductively
Coupled Plasma Mass Spectrometers

2024-06-14 发布

2024-12-14 实施

国家市场监督管理总局 发布

液相色谱-电感耦合等离子
体质谱联用仪校准规范
Calibration Specification for Liquid
Chromatography-Inductively Coupled
Plasma Mass Spectrometers

JJF 2115—2024

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

本规范起草人：

巢静波（中国计量科学研究院）

韦 超（中国计量科学研究院）

马 康（中国计量科学研究院）

目 录

| | |
|---------------------------------|--------|
| 引言 | (II) |
| 1 范围 | (1) |
| 2 引用文件 | (1) |
| 3 术语和计量单位 | (1) |
| 4 概述 | (1) |
| 5 计量特性 | (2) |
| 6 校准条件 | (3) |
| 6.1 环境条件 | (3) |
| 6.2 测量标准及其他设备 | (3) |
| 7 校准项目和校准方法 | (3) |
| 7.1 泵流量设定值误差及泵流量稳定性 | (3) |
| 7.2 质量准确性 | (4) |
| 7.3 氧化物离子产率 | (4) |
| 7.4 双电荷离子产率 | (4) |
| 7.5 最小检测浓度 | (4) |
| 7.6 测量线性 | (5) |
| 7.7 定性重复性和定量重复性 | (5) |
| 8 校准结果表达 | (5) |
| 9 复校时间间隔 | (6) |
| 附录 A LC-ICP-MS 校准原始记录参考格式 | (7) |
| 附录 B 校准证书内页格式 (供参考) | (10) |
| 附录 C 流动相的配制与密度测量 | (12) |
| 附录 D 砷形态混合标准溶液的配制示例 | (13) |
| 附录 E 砷形态混合标准溶液谱图 | (14) |
| 附录 F 最小检测浓度测量不确定度评定示例 | (15) |

引 言

本规范依据 JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》和 JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》的相关规定编写。

本规范主要参考 JJG 705—2014《液相色谱仪》、JJF 1159—2006《四极杆电感耦合等离子体质谱仪校准规范》、GB/T 32267—2015《分析仪器性能测定术语》和 GB/T 34826—2017《四极杆电感耦合等离子体质谱仪性能的测定方法》的相关技术内容。

本规范为首次发布。

液相色谱-电感耦合等离子体质谱联用 仪校准规范

1 范围

本规范适用于液相色谱-电感耦合等离子体质谱联用仪的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 705—2014 液相色谱仪

JJF 1159—2006 四极杆电感耦合等离子体质谱仪校准规范

GB/T 32267—2015 分析仪器性能测定术语

GB/T 34826—2017 四极杆电感耦合等离子体质谱仪性能的测定方法

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

GB/T 32267—2015 和 GB/T 34826—2017 界定的及下列术语和定义适用于本规范。

3.1 原子质量单位 atomic mass unit

核素¹²C 的一个中性原子处于基态时静止质量的 1/12，记为 u 。

[来源：GB/T 32267—2015，4.1]

3.2 质量准确性 mass accuracy

质谱仪对离子质量的测量值与理论值之间的偏差。

[来源：GB/T 32267—2015，4.5]

3.3 氧化物离子产率 oxide ion yield

某元素的原子在等离子体中电离时产生的氧化物离子 (MO^+) 与该元素的单电荷离子 (M^+) 的比，以 MO^+/M^+ 表示。

[来源：GB/T 34826—2017，3.3]

3.4 双电荷离子产率 doubly charged ion yield

某元素的原子在等离子体中电离时产生的双电荷离子 (M^{2+}) 与该元素的单电荷离子 (M^+) 的比，以 M^{2+}/M^+ 表示。

[来源：GB/T 34826—2017，3.2]

3.5 质荷比 mass charge ratio

离子的质量 (m) 与它所带电荷数 (z) 的比值，记为 m/z 。

[来源：GB/T 32267—2015，4.6]

4 概述

液相色谱-电感耦合等离子体质谱联用仪 (LC-ICP-MS，以下简称联用仪) 是由液