



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2135—2024

物理吸附仪校准规范

Calibration Specification for Physisorption Analyzers

2024-06-14 发布

2024-12-14 实施

国家市场监督管理总局 发布

物理吸附仪校准规范

Calibration Specification for
Physisorption Analyzers

JJF 2135—2024

归口单位：全国新材料与纳米计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

陕西省计量科学研究院

参与起草单位：上海市计量测试技术研究院

深圳市计量质量检测研究院

北京市计量检测科学研究院

本规范主要起草人：

王 海（中国计量科学研究院）

王梅玲（中国计量科学研究院）

于得水（陕西省计量科学研究院）

参加起草人：

吴立敏（上海市计量测试技术研究院）

黄志凡（深圳市计量质量检测研究院）

赵晓宁（北京市计量检测科学研究院）

任丹华（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 概述.....	(1)
4 计量特性.....	(1)
5 校准条件.....	(2)
5.1 环境条件.....	(2)
5.2 测量标准及其他设备.....	(2)
5.3 校准前检查和准备.....	(2)
6 校准项目和校准方法.....	(2)
6.1 标准物质选择和脱气处理.....	(2)
6.2 比表面积示值误差及重复性.....	(3)
6.3 总孔容示值误差及重复性.....	(4)
6.4 平均孔径示值误差及重复性.....	(5)
6.5 最可几孔径示值误差及重复性.....	(5)
6.6 微孔孔容示值误差及重复性.....	(6)
6.7 微孔孔径示值误差及重复性.....	(7)
7 校准结果表达.....	(8)
8 复校时间间隔.....	(8)
附录 A 比表面积示值误差测量结果的不确定度评定示例	(9)
附录 B 总孔容（微孔孔容）示值误差测量结果的不确定度评定示例	(11)
附录 C 平均孔径示值误差测量结果的不确定度评定示例	(13)
附录 D 最可几孔径（微孔孔径）示值误差测量结果的不确定度评定示例	(15)

引 言

JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》、JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》和JJF 1094《测量仪器特性评定》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范在制定过程中参考了GB/T 19587—2017《气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积》、GB/T 21650.2—2008《压汞法和气体吸附法测定固体材料孔径分布和孔隙度 第2部分：气体吸附法分析介孔和大孔》和GB/T 21650.3—2011《压汞法和气体吸附法测定固体材料孔径分布和孔隙度 第3部分：气体吸附法分析微孔》的相关内容。

本规范为首次发布。

物理吸附仪校准规范

1 范围

本规范适用于采用惰性气体（通常为氮气、氩气或氦气）物理吸附原理、分析测量固体材料比表面积和孔隙度的物理吸附仪的校准。

2 引用文件

本规范引用下列文件：

JJF 1071—2010 国家计量校准规范编写规则

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 概述

物理吸附仪，也称比表面积及孔隙度分析仪、比表面积及孔径（分布）分析仪，用于分析测量分散的或多孔的固体材料的比表面积和孔隙度。

物理吸附仪基于惰性气体物理吸附原理进行分析测量：将一定量的吸附气体（惰性气体氮气、氩气或氦气等）引入处于恒定吸附温度（液氮温度 77.35 K、液氩温度 88.27 K 等）下的且盛有经脱气处理试样的样品管中，通过分析测量不同平衡吸附压力下试样的气体吸附量或脱附量，得到试样的气体吸附量或脱附量与吸附气体相应的平衡吸附压力（以相对压力表示）之间的关系曲线（即吸附脱附等温线），根据理论或数学模型计算得到试样的比表面积和孔隙度（包括总孔容、平均孔径、最可几孔径和孔径分布等）。根据惰性气体物理吸附测量方法、程序等的不同，仪器可分为（静态或流动）容量法、重量法和载气法（也称气相色谱法）3 种类型。

物理吸附仪主要由样品脱气单元、供气与气路控制单元、真空单元、压力控制和测量单元、温度控制与测量单元、电路控制与数据采集单元等部分组成，其中脱气单元既可与仪器集成在一起，也可是独立的单元。

4 计量特性

计量特性见表 1。