

# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1953—2021

---

## 硫化学发光检测器 气相色谱仪校准规范

Calibration Specification for Gas Chromatographs with Sulfur  
Chemiluminescence Detector

2021-12-28 发布

2022-06-28 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

硫化学发光检测器  
气相色谱仪校准规范

Calibration Specification for Gas Chromatographs  
with Sulfur Chemiluminescence Detector



JJF 1953—2021

归口单位：全国物理化学计量技术委员会

主要起草单位：中国测试技术研究院

中国计量科学研究院

内蒙古自治区计量测试研究院

参加起草单位：云南省计量测试技术研究院

厦门市计量检定测试院

陕西省计量科学研究院

安捷伦科技（中国）有限公司

本规范委托全国物理化学计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

余海洋（中国测试技术研究院）

吴 海（中国计量科学研究院）

云彩丽（内蒙古自治区计量测试研究院）

**参加起草人：**

张绍旺（云南省计量测试技术研究院）

蒋淑恋（厦门市计量检定测试院）

高旭辉（陕西省计量科学研究院）

胡立明（安捷伦科技（中国）有限公司）

# 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 )
6 校准项目和校准方法 .....	( 2 )
6.1 柱箱温度稳定性 .....	( 3 )
6.2 程序升温重复性 .....	( 3 )
6.3 基线噪声和基线漂移 .....	( 3 )
6.4 检测限 .....	( 3 )
6.5 线性误差 .....	( 5 )
6.6 整机性能 (保留时间、峰面积重复性) .....	( 5 )
7 校准结果 .....	( 5 )
8 复校时间间隔 .....	( 6 )
附录 A 校准记录格式 .....	( 7 )
附录 B 校准证书内页格式 .....	( 9 )
附录 C 线性回归法中斜率与截距的计算 .....	( 10 )
附录 D 检测限的不确定度评定示例 .....	( 11 )

## 引 言

JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》和JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。本规范在制定中参考了JJG 700—2016《气相色谱仪》的技术要求和试验方法。

本规范为首次发布。

# 硫化学发光检测器 气相色谱仪校准规范

## 1 范围

本规范适用于硫化学发光检测器（SCD）气相色谱仪的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 700—2016 气相色谱仪

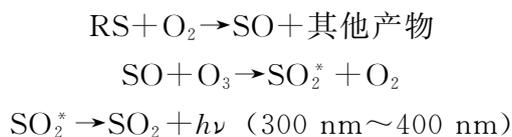
凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 概述

气相色谱仪是由载气把样品带入色谱柱，利用样品中各组分在色谱柱中气相和固定相间的分配及吸附系数不同进行分离，并通过检测器进行检测。根据各组分的保留时间和响应值进行定性和定量分析。气相色谱仪由气路系统、进样系统、分离系统、温控系统、检测系统和数据处理系统组成。

硫化学发光检测器气相色谱仪（以下简称仪器）用于工业气体、天然气、液化气、焦炉气、汽油、柴油等样品中硫化物及总硫的测定。

仪器检测系统主要由燃烧室、反应室、臭氧发生器以及相关的气路组成。样品中硫化物（RS）通过气相色谱柱分离后进入硫化学发光检测器，在富氢条件下燃烧形成一氧化硫（SO）和其他产物，一氧化硫（SO）与臭氧（O<sub>3</sub>）经发光反应生成激发态的SO<sub>2</sub><sup>\*</sup>，SO<sub>2</sub><sup>\*</sup>回到基态时发射出特征的光信号，其主要反应机理为：



式中：

RS——硫化物；

SO<sub>2</sub><sup>\*</sup>——激发态二氧化硫；

hν——光能量。

光信号的强度与样品中硫的含量成正比，利用与标准物质的发射光强度比较可以计算出样品中硫的含量。

## 4 计量特性

仪器计量性能的参考指标见表 1。