



中华人民共和国国家标准

GB/T 44244—2024

质子交换膜燃料电池汽车用氢气 一氧化碳、二氧化碳的测定 气相色谱法

Hydrogen for proton exchange membrane fuel cell vehicles—Determination of
carbon monoxide and carbon dioxide—Gas chromatography method

2024-07-24 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 原理..... 1

5 试剂与材料..... 2

6 仪器与设备..... 2

7 试验步骤..... 2

8 试验数据处理..... 3

9 精密度和正确度..... 4

10 质量保证和控制..... 5

11 试验报告..... 5

附录 A (资料性) 典型气相色谱仪气路流程和操作条件..... 6

附录 B (资料性) 精密度典型值..... 8

参考文献..... 9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国氢能标准化技术委员会(SAC/TC 309)提出并归口。

本文件起草单位：中石化石油化工科学研究院有限公司、中国标准化研究院、广州能源检测研究院、四川中测标物科技有限公司、北京国氢中联氢能科技研究院有限公司、中国计量科学研究院、中国测试技术研究院、中石化(大连)石油化工研究院有限公司、中国石化销售股份有限公司河北石油分公司、国家能源集团氢能科技有限责任公司、北京集思泰科分析技术有限公司、浙江福立分析仪器有限公司、安捷伦科技(中国)有限公司、大连大特气体有限公司、岛津企业管理(中国)有限公司、氢迹技术(上海)有限公司、中国科学院上海应用物理研究所、山东能源集团煤气化新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：王亚敏、张祎玮、杨燕梅、徐广通、秦平、刘季业、万燕鸣、刘聪敏、胡树国、邓凡锋、杜利锋、周鲁立、薛杨、钱有、王小伟、赵全友、王浩、李婉、耿朝阳、翟明昌、刘安东、王建强、邢涛。

质子交换膜燃料电池汽车用氢气 一氧化碳、二氧化碳的测定 气相色谱法

警示：氢气是一种易燃易爆气体。本文件不涉及与其应用有关的所有安全问题。在使用本文件前，使用者有责任制定相应的安全和保护措施，明确其限定的适用范围，并保证符合国家有关法律法规、强制性国家标准的规定。

1 范围

本文件描述了采用气相色谱-氮离子化检测器测定质子交换膜燃料电池汽车用氢气中一氧化碳和二氧化碳含量的原理、试剂与材料、仪器与设备、试验步骤、试验数据处理、精密度和正确度、质量保证和控制、试验报告。

本文件适用于质子交换膜燃料电池汽车用氢气中一氧化碳和二氧化碳含量的测定，其他用途氢气中含量范围在本文件规定范围内一氧化碳和二氧化碳含量的测定参照执行。

一氧化碳测定范围为 $0.05 \mu\text{mol/mol}$ ~ $10.0 \mu\text{mol/mol}$ ；二氧化碳测定范围为 $0.05 \mu\text{mol/mol}$ ~ $10.0 \mu\text{mol/mol}$ 。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 43306 气体分析 采样导则

GB/T 44244 质子交换膜燃料电池汽车用氢气采样技术要求

JJF 1342 标准物质研制(生产)机构通用要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

将试样导入配置三阀三柱的气相色谱仪，通过调节三个六通阀的开启和关闭时间，可以在不同时间点改变载气流过色谱柱的方向，顺序实现试样中的大量氢气通过第一色谱柱被放空，二氧化碳经第二色谱柱分离并由氮离子化检测器检测，一氧化碳经第三色谱柱分离并由氮离子化检测器检测，采用外标法定量。