



中华人民共和国国家标准

GB/T 11060.9—2011

天然气 含硫化合物的测定 第 9 部分：用碘量法测定硫醇型硫含量

Natural gas—Determination of sulfur compounds—

Part 9: Determination of mercaptan sulfur content by iodometric titration method

2011-12-05 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 11060《天然气 含硫化合物的测定》分为以下十二个部分：

- 第 1 部分：用碘量法测定硫化氢含量；
- 第 2 部分：用亚甲蓝法测定硫化氢含量；
- 第 3 部分：用乙酸铅反应速率双光路检测法测定硫化氢含量；
- 第 4 部分：用氧化微库仑法测定总硫含量；
- 第 5 部分：用氢解-速率计比色法测定总硫含量；
- 第 6 部分：用电位法测定硫化氢、硫醇型硫和硫氧化碳含量；
- 第 7 部分：用林格奈燃烧法测定总硫含量；
- 第 8 部分：用紫外荧光光度法测定总硫含量；
- 第 9 部分：用碘量法测定硫醇型硫含量；
- 第 10 部分：气相色谱法；
- 第 11 部分：用着色长度检测管法测定硫化氢含量；
- 第 12 部分：用激光吸收光谱法测定硫化氢含量。

本部分为 GB/T 11060 的第 9 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分与俄罗斯国家标准 GOST 22387.2—97《天然气-硫化氢和硫醇型硫测定方法 第 7 部分：碘量滴定法测定硫醇型硫》(俄文版)的一致性程度为非等效，主要差异如下：

- 标准名称改为“天然气 含硫化合物的测定 第 9 部分：用碘量法测定硫醇型硫含量”。
- 第 2 章规范性引用文件使用我国标准。
- 增加了硫化氢吸收器、硫醇吸收器、吸收器架和吸收装置 4 个示意图。
- 将 GOST 22387.2—97 第 7 部分中最高气体流量由 90 L/h 改为 60 L/h。
- GOST 22387.2—97 第 7 部分规定，脱除硫化氢的氯化镉酸性溶液应根据硫化氢的浓度选择为 10% 或 30%，对硫化氢的浓度未做明确说明。本部分规定，当硫化氢浓度 $\leq 100 \text{ mg/m}^3$ 时，氯化镉酸性溶液浓度为 10%；当硫化氢浓度 $> 100 \text{ mg/m}^3$ 时，氯化镉酸性溶液浓度为 30%。
- 考虑到水的饱和蒸汽压对样品体积校正的影响，修改了气样校正体积计算公式。

本部分由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出并归口。

本部分起草单位：中国石油西南油气田分公司天然气研究院。

本部分主要起草人：李晓红、罗勤、王宏莉、涂振权、常宏岗、缪明富、孙晓艳、鲁春。

天然气 含硫化合物的测定

第 9 部分：用碘量法测定硫醇型硫含量

1 范围

本部分规定了用碘量法测定天然气中硫醇型硫含量的试验方法。

本部分适用于天然气中硫醇型硫含量的测定,测定范围:(10~1 000)mg/m³。

本部分不涉及与其应用有关的所有安全问题。在使用本部分前,使用者有责任制定相应的安全和保护措施,并明确其限定的适用范围。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的,凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992,ISO 3696:1987,NEQ)

GB/T 11060.1 天然气中硫化氢含量的测定 碘量法

GB/T 13609 天然气取样导则(GB/T 13609—1999,ISO 10715:1997,EQV)

3 原理

用氯化镉碱性溶液从预先脱除硫化氢的气样中吸收硫醇,生成硫醇镉,加入过量的碘溶液以氧化生成的硫醇镉,剩余的碘用硫代硫酸钠标准溶液滴定。然后根据消耗硫代硫酸钠的量,计算硫醇型硫含量。

4 试剂和材料

- 4.1 蒸馏水:符合 GB/T 6682 规定的三级水的技术要求。
- 4.2 重铬酸钾:基准试剂。
- 4.3 硫代硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$):分析纯。
- 4.4 碘:分析纯。
- 4.5 碘化钾:分析纯。
- 4.6 可溶性淀粉:分析纯。
- 4.7 氯化镉($\text{CdCl}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$):分析纯。
- 4.8 浓盐酸:分析纯。
- 4.9 氢氧化钠:分析纯。
- 4.10 无水碳酸钠:分析纯。
- 4.11 乳胶管:内径 6 mm,外径 9 mm,壁厚 1.5 mm。
- 4.12 针形阀。
- 4.13 螺旋夹。