



中华人民共和国国家标准

GB/T 11060.4—2010
代替 GB/T 11061—1997

天然气 含硫化合物的测定 第 4 部分：用氧化微库仑法测定总硫含量

Natural gas—Determination of sulfur compound—
Part 4: Determination of total sulfur content
by oxidative microcoulometry method

2010-08-09 发布

2010-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 11060《天然气 含硫化合物的测定》分为以下五个部分：

- 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。

本部分为 GB/T 11060 的第 4 部分。

本部分是对 GB/T 11061—1997《天然气中总硫的测定 氧化微库仑法》的修订，代替 GB/T 11061—1997。

本部分与 GB/T 11061—1997 的主要技术差异是：

- 为了同系列标准一致，改变了标准名称；
- 将原标准第 1 章“主题内容和适用范围”改为“范围”；
- 增加第 2 章“规范性引用文件”，其他章节号作相应的变化；
- 在范围一章内增加了有关安全方面的要求；
- 修改了原标准 4.1 有关“转化炉”内容；
- 修改了原标准 5.1 有关“电解液配制”内容；
- 修改了原标准 5.5 有关“转化炉温度控制”内容；
- 修改了原标准 5.7 有关“开机准备”内容；
- 在原标准第 5 章和第 6 章中增加了自动接通电解的微库仑仪的测定方法，即自动测量；原标准内容为手动接通电解的微库仑仪的测定方法，即手动测量；
- 删除表 1 中的注。

本部分由全国天然气标准化技术委员会提出。

本部分由全国天然气标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：西南油气田分公司天然气研究院、大庆油田工程有限公司。

本部分主要起草人：刘业孝、涂振权、罗勤、黄黎明、常宏岗、张娅娜。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 11061—1989、GB/T 11061—1997。

天然气 含硫化合物的测定

第4部分:用氧化微库仑法测定总硫含量

1 范围

本部分规定了用氧化微库仑法测定天然气中总硫的试验方法。

本部分适用于天然气中总硫含量的测定。测定范围 $1 \text{ mg/m}^3 \sim 1\,000 \text{ mg/m}^3$, 并且可通过稀释将测定范围扩展到较高浓度。

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

下列文件中的条款通过 GB/T 11060 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修改版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 13609 天然气的取样导则(GB/T 13609—1999 eqv ISO 10715:1997)

3 试验原理

含硫天然气在石英转化管中与氧气混合燃烧,硫转化成二氧化硫,随氮气进入滴定池与碘发生反应,消耗的碘由电解碘化钾得到补充。根据法拉第电解定律,由电解所消耗的电量计算出样品中硫的含量,并用标准样进行校正。

4 试剂

- 4.1 试验用水为重蒸馏水或去离子水。
- 4.2 冰乙酸:分析纯。
- 4.3 碘化钾:分析纯。
- 4.4 正丙硫醇或甲硫醚:化学纯或质量分数不低于 98%。
- 4.5 二甲基二硫化物或噻吩:质量分数不低于 98%。
- 4.6 无水乙醇:分析纯,无硫。
- 4.7 氧气:体积分数不低于 99.9%。
- 4.8 氮气:体积分数不低于 99.99%。

5 仪器

5.1 转化炉

带有三个独立加热段(燃烧段、预热段和出口段)或一个加热段(燃烧段)。

5.2 滴定池

池中插入一对电解电极和一对指示-参比电极。

5.3 微库仑计

当二氧化硫进入滴定池,使池中碘浓度降低时,能自动(或手动)接触电解,使碘恢复到原来水平,并