



中华人民共和国国家标准

GB/T 11060.6—2011

天然气 含硫化合物的测定 第 6 部分：用电位法测硫化氢、硫醇硫 和硫氧化碳含量

Natural gas—Determination of sulfur compounds—
Part 6: Determination of hydrogen sulfide, mercaptan sulfur and
carbonyl sulfide sulfur by potentiometry

(ISO 6326-3:1989, MOD)

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 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分修改采用 ISO 6326-3:1989《天然气 硫化合物的测定 第3部分:电位法测定硫化氢、硫醇、硫氧化碳》(英文版)。

本部分与 ISO 6326-3 的主要技术差异:

- 本部分的名称由“天然气 含硫化合物的测定 第3部分:电位法测定硫化氢、硫醇、硫氧化碳含量”改为“天然气 含硫化合物的测定 第6部分:用电位法测定硫化氢、硫醇、硫氧化碳含量”;
- 删除第1章范围中“注:在 ISO 6326 的所有部分,1 m³ 气体的表示都是在通常条件下(0 °C 和 101.325 kPa)”;
- 第2章规范性引用文件中,将一些适用于国际标准的表述修改为适用于我国标准的表述,ISO 标准均替换为我国对应内容的国家标准,其余章节对应内容也作相应修改,增加了“GB/T 13609 天然气取样导则”规范性引用文件;
- 将 ISO 6326-1:2007 第3章取样内容增加到本部分第6章取样中;
- 将第8章精密度进行了修改;
- 为了与我国现行的《天然气标准参比条件》等相关标准一致,将 ISO 6326-3:1989 中第8章中气样体积计量的标准参比条件“0 °C 和 101.325 kPa”改为“20 °C 和 101.325 kPa”。

本部分由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)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:孙晓艳、罗勤、涂政权、王宏莉、许文晓、黄黎明、常宏岗。

天然气 含硫化合物的测定

第 6 部分：用电位法测硫化氢、硫醇硫 和硫氧化碳含量

1 范围

本部分规定了电位法测定天然气中硫化氢、硫醇硫和硫氧化碳含量的试验方法，测定范围为大于或等于 1 mg/m^3 。

本部分适用于无尘，无雾，不含氧、氰化氢和二硫化碳，硫化氢和硫醇含量之比，以及硫醇和硫化氢含量之比不超过 50 : 1 的气体。

本部分不适用于二氧化碳大于 1.5% (体积分数) 的气体。

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 12805 实验室玻璃仪器 滴定管(GB/T 12805—1991, ISO 385:1984, EQV)

GB/T 12806 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(GB/T 12806—1991, ISO 1042:1983, EQV)

GB/T 12808 实验室玻璃仪器 单标线吸量管(GB/T 12808—1991, ISO 648:1977, EQV)

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

3 原理

用 35% (质量分数) 的氢氧化钾水溶液吸收样品中硫化氢和硫醇，用 5% (质量分数) 一乙醇胺溶液吸收样品中硫氧化碳。以硝酸银溶液电位滴定吸收液，由银/硫化银电极指示滴定终点。

4 试剂和材料

只能使用分析纯试剂和蒸馏水或同等纯度的水。

4.1 氢氧化钾溶液

溶解 35 g 氢氧化钾(KOH)于 65 g 的水中。

注：为了避免重金属离子的干扰，每 50 mL 的吸收液加入 0.5 g 多氨基乙酸的混合物以降低重金属离子的活性。混合物由下列物质等量组成：

二亚乙基三氨基五乙酸五钠盐 (Na₅DTPA)

N-羟乙基乙二胺三乙酸三钠盐 (Na₃HEDTA)

N,N-双(2-羟乙基)-甘氨酸钠 (NaDHEG)

乙二胺四乙酸四钠盐 (Na₄EDTA)

4.2 一乙醇胺溶液

溶解 5 g 一乙醇胺(C₂H₇ON)于 95 g 的乙醇中。