



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 2382—2009

液化石油气中微量水分的测定 卡尔·费休法

Determination of water in liquid petroleum gas—
Karl Fischer method

(ISO 10101-3:1993, Natural gas—Determination of water by the
Karl Fischer method—Part 3: Coulometric procedure, MOD)

2009-09-02 发布

2010-03-16 实施

中 华 人 民 共 和 国 发 布
国 家 质 量 监 督 检 验 检 疫 总 局

前 言

本标准修改采用 ISO 10101-3:1993《天然气中水含量的测定 卡尔·费休法 第3部分:库仑法》(英文版)。

本标准根据 ISO 10101-3:1993 重新起草。为了方便比较,在附录 A 中列出了本标准章条编号与 ISO 10101-3:1993 章条编号的对照一览表。

本标准与 ISO 10101-3:1993 的主要差异如下:

- 适用范围由天然气水含量的测定改为液化石油气中微量水分的测定;
- 第2章中根据 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写规则》的要求改为规范性引用文件,将部分引用标准改为我国相应的国家标准和行业标准;
- 增加了第4章“反应和干扰”;
- 考虑到液化石油气和天然气的差异,根据实验室间协同试验结果规定了本标准的精密度。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位:中华人民共和国宁波出入境检验检疫局检验检疫技术中心。

本标准主要起草人:邬蓓蕾、袁丽凤、杨文潮、林振兴、叶海雷、俞雄飞、王豪。

本标准系首次发布的出入境检验检疫行业标准。

液化石油气中微量水分的测定

卡尔·费休法

1 范围

本标准规定了卡尔·费休法(库仑法)直接测定液化石油气中微量水分的标准方法。
 本标准适用于液化石油气中水分含量范围为 $5 \text{ mg/m}^3 \sim 5\,000 \text{ mg/m}^3$ 的测定。
 本标准中体积计量的标准参比条件为 $273.15 \text{ K}(0\text{ }^\circ\text{C}), 101.325 \text{ kPa}(1 \text{ atm})$ 。
 本标准不适用于硫化氢和硫醇含量大于水含量的 20% 的液化天然气中水分的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 6379.2 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第2部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法

SH/T 0233 液化石油气采样法

ISO 10101-1:1993 天然气-水含量的测定 卡尔·费休法 第1部分:导则

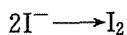
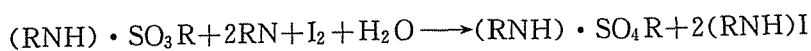
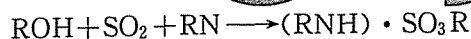
BS 2000-272:2000 石油和石油产品的试验方法 液化石油气(LPG)的硫醇性硫和硫化氢含量的测定 电位滴定法

3 原理

一定体积的液化石油气通入到卡尔·费休滴定池中,气体中的水分被卡尔·费休试剂吸收。与水反应所需要的碘单质,通过碘离子在阳极氧化产生,消耗的电量与产生的碘单质的量及与之反应的水量成正比。

4 反应和干扰

4.1 根据 ISO 10101-1:1993 卡尔·费休反应和电极反应式如下:



注: ROH 一般为甲醇,也可以用乙醇、异丙醇、2-甲氧基乙醇(乙二醇单甲基醚)替代, RN 一般为吡啶,也可用其他合适的碱性含氮化合物替代。

4.2 液化石油气中含有的硫化氢和硫醇同样会与卡尔·费休试剂发生反应,引起结果的偏差。当液化石油气中含有的硫化氢和硫醇的浓度低于水含量的 20% 时,可按 9.2 进行校正。

液化石油气中硫化氢和硫醇的浓度按 BS 2000-272:2000 进行测定。

5 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

5.1 卡尔·费休试剂