



中华人民共和国国家标准

GB/T 40111—2021

石油产品中氟、氯和硫含量的测定 燃烧-离子色谱法

Standard test method for fluorine, chlorine and sulfur in petroleum products—
Combustion-ion chromatography

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出并归口。

本文件起草单位：中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院。

本文件主要起草人：范艳璇、何沛、梁迎春、许竞早、王轲、李诚炜。

石油产品中氟、氯和硫含量的测定

燃烧-离子色谱法

警示——使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件的使用可能涉及到某些有危险的材料、设备和操作,本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件规定了采用燃烧-离子色谱法测定石油产品中氟、氯和硫含量的试验方法、干扰、仪器设备、试剂与材料、取样、准备工作、校准、试验步骤、结果计算、结果表示,以及精密度和偏差。

本文件适用于沸点范围为 30 °C ~ 380 °C,测定范围为 0.30 mg/kg ~ 15.00 mg/kg 的石油产品中氟、氯和硫含量的测定,包括汽油、乙醇汽油、石脑油、馏分油、喷气燃料、柴油、生物柴油调合燃料等。超出此范围的样品,也可使用本方法进行测定,但是尚未确定其精密度。

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 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法(密度计法)
- GB/T 1885 石油计量表
- GB/T 4756 石油液体手工取样法
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 27867 石油液体管线自动取样法
- SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法(U形振动管法)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

将试样注入高温燃烧管内,试样在高温、富氧、水解的条件下燃烧,燃烧产生的气体被收集在装有吸收液的吸收管内。在吸收管内,燃烧过程中产生的卤化氢(HX)在吸收液中生成卤素离子(X^-);吸收液内含有的氧化剂将气体中硫的氧化物(SO_x)进一步氧化生成硫酸根离子(SO_4^{2-})。仪器通过进样阀自动将吸收液定量注入到离子色谱单元,卤素离子(X^-)和硫酸根离子(SO_4^{2-})经分离柱分离,用电导检测器进行检测。通过外标法可得到试样中氟、氯和硫的含量,测定结果以质量分数表示。

5 干扰

5.1 与待测阴离子共同洗脱出的其他阴离子(如:溴离子、硝酸根离子等)可能会对测定产生干扰。选