



中华人民共和国国家标准

GB/T 23801—2021

代替 GB/T 23801—2009

中间馏分油中脂肪酸甲酯含量的测定 红外光谱法

Determination of fatty acid methyl ester (FAME) content in middle distillates—
Infrared spectrometry

2021-10-11 发布

2022-05-01 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。

本文件代替 GB/T 23801—2009《中间馏分油中脂肪酸甲酯含量的测定 红外光谱法》，与 GB/T 23801—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 将范围中“FAME 体积分数约为 1.7%~22.7%”，更改为：“FAME 体积分数约为 0.05%~50%”（见第 1 章，2009 年版的第 1 章）；
- b) 增加了规范性引用文件 GB/T 27867 和 GB 25199—2017，取消了引用文件 EN 14103:2003 和 GB/T 20828（见第 2 章，2009 年版的第 2 章）；
- c) 增加了“术语和定义”一章（见第 3 章）；
- d) 补充和更改了方法概要内容（见第 4 章，2009 年版的第 3 章）；
- e) 更改了试剂和材料的内容（见第 5 章，2009 年版的第 4 章）；
- f) 增加和补充了红外光谱仪技术参数和样品池材料内容（见第 6 章，2009 年版的第 5 章）；
- g) 细化和补充了试验步骤部分内容（见第 8 章，2009 年版的第 7 章）；
- h) 更改和增加了计算内容（见第 9 章，2009 年版的第 8 章）；
- i) 补充了结果表示内容（见第 10 章，2009 年版的第 9 章）；
- j) 重新规定了精密度（见第 11 章，2009 年版的第 10 章）；
- k) 增加了资料性附录“光程和稀释倍数参考”，并对图示进行了相应修改（见附录 A）。

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、深圳市计量质量检测研究院、云南省产品质量监督检验研究院。

本文件主要起草人：杨玉蕊、徐广通、刘丹、安谧、孙悦超、廖佳、赵蕊。

本文件于 2009 年首次发布，本次为第一次修订。

中间馏分油中脂肪酸甲酯含量的测定

红外光谱法

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

本文件描述了采用红外光谱法测定中间馏分油中脂肪酸甲酯(FAME)体积分数的方法。

本文件适用于含有符合 GB 25199—2017 附录 C 要求的 FAME 样品的测定。适用于测定 FAME 体积分数为 0.05%~50% 的中间馏分油样品。对于 FAME 体积分数超过 50% 的样品也可稀释后采用本方法进行测定,但其精密度未经考察。如果含有酯类和含羰基化合物等干扰组分,则测定的结果可能偏高。

注:如质量浓度(g/L)转化为体积分数,FAME 的密度采用固定值 883.0 kg/m³。

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 4756 石油液体手工取样法

GB 25199—2017 B5 柴油

GB/T 27867 石油液体管线自动取样法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 方法概要

测量试样的红外光谱,必要时将试样用不含 FAME 的溶剂稀释到合适的浓度,读取 1 745 cm⁻¹ ± 5 cm⁻¹ 范围内酯基谱带的最大吸光度值,根据建立的校准曲线计算试样中 FAME 的含量。可通过 FAME 的密度(883.0 kg/m³)将质量浓度(g/L)换算成体积分数(%)。

不同试样 FAME 的浓度范围宜选择不同的测量范围及对应的稀释倍数。宜尽量选择不需稀释直接进样的测量方式,如范围 A 中的试样采用长光程样品池或范围 B 中的试样采用短光程样品池。为获得良好的测量精密度,试样中 FAME 的浓度越低,越需要严格控制测量过程。

5 试剂和材料

所有试验用的化学试剂除另有说明外,纯度均不低于 99%。