



中华人民共和国国家标准

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 esters (FAME) in middle distillates
by infrared spectroscopy method

2009-05-18 发布

2009-12-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
中间馏分油中脂肪酸甲酯含量的测定
红外光谱法

GB/T 23801—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字

2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-38266

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

本标准修改采用欧洲标准 EN 14078:2003《液体石油产品——中间馏分油中脂肪酸甲酯(FAME)含量的测定——红外光谱法》。

本标准根据 EN 14078:2003 重新起草。

为了适合我国国情,本标准在采用 EN 14078:2003 时进行了修改。本标准与 EN 14078:2003 的主要技术差异是:

——本标准将方法适用范围修改为“本标准规定了采用红外光谱法测定柴油机燃料中脂肪酸甲酯(FAME)体积分数的方法,测定范围为 FAME 体积分数约为 1.7%~22.7%。对 FAME 含量超过所规定范围的样品及其他中间馏分油样品,也可采用本方法进行测定,但其精密度未经验证”。

——本标准引用标准采用我国相应的国家标准。

——本标准增加了校准用 FAME 中“甲酯质量分数(按 EN 14103:2003 方法测定)大于或等于 96.5%的 FAME;或色谱纯油酸甲酯”的限定。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会提出。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石油燃料和润滑剂分技术委员会(SAC/TC 280/SC 1)归口。

本标准起草单位:中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院。

本标准主要起草人:李率、蔺建民、张永光。

本标准首次发布。

中间馏分油中脂肪酸甲酯含量的测定

红外光谱法

1 范围

1.1 本标准规定了采用红外光谱法测定柴油机燃料中脂肪酸甲酯(FAME)体积分数的方法,测定范围为 FAME 体积分数约为 1.7%~22.7%。对 FAME 含量超过所规定范围的样品及其他中间馏分油样品,也可采用本方法进行测定,但其精密度未经验证。

1.2 本标准经证实适用于含有符合 GB/T 20828 要求的 FAME 样品。为得到可靠的定量数据,样品中应不含有显著量的其他干扰组分,尤其是酯类。这部分干扰组分在定量分析 FAME 时所用的光谱区中有吸收,能够使此方法得到的数据值偏大。

注 1: 如怀疑样品中有干扰组分存在,建议记录全部红外光谱图,并将其与含有已知 FAME 组分的样品谱图进行比对。

注 2: 单位 g/L 在体积分数的换算中,FAME 密度采用固定值 880.0 kg/m³。

1.3 本标准的使用可能包括具有危险性的材料、操作和仪器。本标准没有给出与其使用有关的所有安全问题的说明。本标准的使用者有责任在使用前建立适当的安全保健措施,并确定相关规章限制的适用性。

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 4756 石油液体手工取样法(GB/T 4756—1998,eqv ISO 3170:1988)

GB/T 20828 柴油机燃料调合用生物柴油(BD100)

EN 14103:2003 油脂衍生物——脂肪酸甲酯(FAME)中甲酯含量和亚麻酸甲酯含量测定法

3 方法概要

将试样用环己烷稀释到合适浓度,记录所测定的中红外吸收谱图。测量其在约 1 745 cm⁻¹ ± 5 cm⁻¹ 处的典型酯类吸收带的最大峰值吸收。并通过由已知 FAME 浓度的标准溶液得到的校准公式计算出 FAME 含量。

4 试剂和材料

4.1 校准用 FAME:符合 GB/T 20828 要求且甲酯质量分数(按 EN 14103:2003 方法测定)大于或等于 96.5%的 FAME;或色谱纯油酸甲酯。

4.2 环己烷:纯度大于 99.5%。

5 仪器

5.1 红外光谱仪:色散或干涉型,波数范围 400 cm⁻¹~4 000 cm⁻¹,吸光度在 0.1~1.1 之间线性吸收,最小精度 4 cm⁻¹。

5.2 样品池:材质为 KBr 或 NaCl 或 CaF₂,具有光程数值。

示例:FAME 质量浓度为 3 g/L(体积分数约为 0.34%)的溶液在使用光程为 0.5 mm 的样品池时,在约 1 745 cm⁻¹ 处吸光度约为 0.4。