



中华人民共和国国家标准

GB/T 38234—2019

航空涡轮燃料中脂肪酸甲酯含量的测定 气相色谱-质谱法

Determination of fatty acid methyl esters (FAME) in aviation turbine fuel—
Gas chromatography-mass spectrometry

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准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、中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院。

本标准主要起草人:王威、李诚炜、史得军。

航空涡轮燃料中脂肪酸甲酯含量的测定

气相色谱-质谱法

警示——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准的使用可能涉及某些有危险的材料、设备和操作,本标准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

本标准规定了采用气相色谱-质谱法定性和定量测定航空涡轮燃料中脂肪酸甲酯的试验方法。

本标准适用于测定航空涡轮燃料中来源于生物柴油的多种脂肪酸甲酯(见表1),总脂肪酸甲酯的含量测定范围为4.5 mg/kg~140 mg/kg。

注1:航空涡轮燃料(以及受柴油或生物柴油污染的航空涡轮燃料)中可能含有一些相对分子质量较高的烃类组分,这些组分会掩盖微量脂肪酸甲酯的出峰。低碳数的脂肪酸甲酯,例如椰子油中得到的脂肪酸甲酯,会受到航空涡轮燃料中部分重组分的干扰,在含量较低时无法进行定量测定。

注2:本标准主要考察了表1所列的几种脂肪酸甲酯,这几种脂肪酸甲酯在常见生物柴油中的质量分数一般在95%以上。此外,十七酸甲酯可能存在于乳品、蛋黄卵磷脂等动物性油脂中,因此也将其包含在内。

表1 本标准所考察的脂肪酸甲酯

脂肪酸甲酯	CAS号	分子式	代表符号
十六酸甲酯(棕榈酸甲酯)	112-39-0	$C_{17}H_{34}O_2$	C16:0
十七酸甲酯(珠光脂酸甲酯)	1731-92-6	$C_{18}H_{36}O_2$	C17:0
十八酸甲酯(硬脂酸甲酯)	112-61-8	$C_{19}H_{38}O_2$	C18:0
十八碳烯酸甲酯(油酸甲酯)	112-62-9	$C_{19}H_{36}O_2$	C18:1
十八碳二烯酸甲酯(亚油酸甲酯)	112-63-0	$C_{19}H_{34}O_2$	C18:2
十八碳三烯酸甲酯(亚麻酸甲酯)	301-00-8	$C_{19}H_{32}O_2$	C18:3

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 4756 石油液体手工取样法

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 方法概要

将航空涡轮燃料试样与内标混合后,导入气相色谱-质谱仪(GC-MS)中,然后通过一根极性毛细管柱进行分离,将少量的脂肪酸甲酯极性化合物与航空涡轮燃料中占主要成分的非极性烃类化合物分开。