



中华人民共和国国家标准

GB/T 17376—2008/ISO 5509:2000
代替 GB/T 17376—1998

动植物油脂 脂肪酸甲酯制备

Animal and vegetable fats and oils—
Preparation of methyl esters of fatty acids

(ISO 5509:2000, IDT)

2008-11-04 发布

2009-01-20 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准等同采用 ISO 5509:2000《动植物油脂 脂肪酸甲酯制备》(英文版)。

为便于使用,本标准对 ISO 5509:2000 进行了下列编辑性修改:

- 删除国际标准的前言;
- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”。

本标准是对 GB/T 17376—1998《动植物油脂 脂肪酸甲酯制备》的修订。

本标准与 GB/T 17376—1998 的主要差异如下:

- 用异辛烷(色谱纯)代替庚烷试剂;
- 用三甲基氢氧化硫(TMSH)法代替原标准中的“不用三氟化硼的替代方法”;
- 用酯交换法代替原标准中的“四碳或四碳以上脂肪酸甲酯的特殊制备方法”;
- 将各方法中常用到的一些主要分析程序及原标准的第 6 章内容放在附录 A 中;
- 增加了资料性附录 B。

本标准自实施之日起代替 GB/T 17376—1998。

本标准中附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由国家粮食局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:国家粮食储备局西安油脂科学研究设计院。

本标准参与起草单位:陕西省产品质量监督检验所、安徽大平工贸(集团)有限公司。

本标准起草人:孟橘、夏天文、陈勇、王慧芳、朱文鑫、任春明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 17376—1998。

动植物油脂 脂肪酸甲酯制备

1 范围

本标准规定了脂肪酸甲酯的制备方法。

本标准包括了从动植物油脂、脂肪酸及脂肪酸盐制备脂肪酸甲酯的方法。规定了以下三种甲酯化方法：

- a) 三氟化硼法(见第 3 章)；
- b) 三甲基氢氧化硼法(见第 4 章)；
- c) 酯交换法(见第 5 章)。

本标准适用于气相色谱、薄层色谱、红外光谱等需要甲酯衍生物的各种分析过程。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008, ISO 3696:2008, MOD)

GB/T 15687 动植物油脂 试样的制备(GB/T 15687—2008, ISO 661:2003, IDT)

3 三氟化硼法(常用方法)

警告：方法中涉及到危险试剂的使用。应采取适当的防护措施以保护眼睛，并避免腐蚀性化学物品灼伤的危险。三氟化硼有毒，建议分析人员尽量不用甲醇和三氟化硼制取三氟化硼甲醇溶液(见附录 A 中第 A.1 章)。

3.1 原理

甘油酯在氢氧化钠甲醇溶液中皂化，生成的脂肪酸盐与三氟化硼甲醇溶液反应生成甲酯。如果要分析纯脂肪酸及其脂肪酸盐，则不需要皂化，直接与三氟化硼反应甲酯化。

3.2 适用范围

本方法适用于大多数油脂及衍生物(脂肪酸、脂肪酸盐)，不适用于乳脂和含有下列基团的化合物：

- 次氧化合物(如：酮基、环氧基、羟基、氢过氧基)；
- 环丙烷和环丙烷基化合物；
- 炔类脂肪酸。

如果油脂中仅含有少量的上述化合物(如棉籽油)，仍可按第 3 章的一般方法进行酯化。否则要采用第 4 章或第 5 章所述方法。

气相色谱分析中使用异辛烷做溶剂制得的甲酯溶液回收率最高，但对己酸甲酯的回收率只有 75%。

3.3 试剂

除有特殊说明，仅使用确认为分析纯的试剂。

3.3.1 水：应符合 GB/T 6682 中 3 级水的要求。

3.3.2 氢氧化钠甲醇溶液：约 0.5 mol/L。

将 2 g 氢氧化钠溶于 100 mL 含水不超过 0.5% 的甲醇中。该溶液存放时间较长时，可能会形成少量白色的碳酸钠沉淀，但不会影响甲酯的制备。