



中华人民共和国国家标准

GB/T 24893—2025

代替 GB/T 24893—2010

动植物油脂 多环芳烃的测定

Animal and vegetable fats and oils—
Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons

(ISO 15753:2016, MOD)

2025-12-31 发布

2026-07-01 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 24893—2010《动植物油脂 多环芳烃的测定》，与 GB/T 24893—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了文件的范围(见第 1 章, 2010 年版的第 1 章)；
- 更改了部分试剂和材料要求(见 5.1、5.13, 2010 年版的 5.1、5.13)；
- 更改了部分仪器设备要求(见 6.9、6.12, 2010 年版的 6.9、6.12)；
- 更改了油脂中多环芳烃(PAH)的测定步骤中的一般要求(见 9.1, 2010 年版的 9.1)；
- 更改了弗罗里硅土键合固相萃取柱净化操作中萃取液于室温下的平衡时间(见 9.6.1、10.4.1, 2010 年版的 9.4.1、10.4.1)。

本文件修改采用 ISO 15753:2016《动植物油脂 多环芳烃的测定》。

本文件与 ISO 15753:2016 相比做了下述结构调整：

- 9.6.4 对应 ISO 15753:2016 的 9.6.4 和 9.6.5；
- 10.4.4 对应 ISO 15753:2016 的 10.4.4 和 10.4.5；
- 附录 A 对应 ISO 15753:2016 的附录 B；
- 附录 B 对应 ISO 15753:2016 的附录 A。

本文件与 ISO 15753:2016 的技术差异及其原因如下：

- 更改了试剂和材料要求, 将甲醇的纯度由超纯级更改为色谱纯, 将多环芳烃标准溶液取出后平衡时间由 1 h 以上更改为 0.5 h 以上(见 5.1、5.13), 增加了可操作性；
- 更改了仪器设备要求, 将锥形离心管容量由 11 mL 更改为 15 mL, 将注射器更改为移液器(见 6.9、6.12), 增加了可操作性；
- 更改了扦样要求, 将实验室收到的样品宜具有代表性更改为应具有代表性(见第 7 章), 强调样品的重要性；
- 用规范性引用的 GB/T 15687 替换了 ISO 661(见第 8 章), 增加了可操作性；
- 更改了一般要求(见 9.1), 减少了冗余的按天安排操作流程, 提高了工作效率；
- 更改了萃取液在弗罗里硅土键合固相萃取柱净化操作前于室温下的平衡时间, 将平衡时间由 1 h 以上更改为 0.5 h 以上(见 9.6.1、10.4.1), 增加了可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 删除了部分试剂的脚注；
- 删除了部分仪器的脚注；
- 删除了部分仪器的资料性引用文件；
- 更正了公式(1)、公式(2)字母符号含义解释中甲苯密度(d)的单位以及公式(3)字母符号含义解释中多环芳烃标准工作溶液浓度(c_{ir})的单位；
- 用 GB/T 5524 替换了资料性引用的 ISO 5555。

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。

本文件由国家粮食和物资储备局提出。

本文件由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本文件起草单位:南京财经大学、中储粮镇江质检中心有限公司、中储粮江苏质检中心有限公司、山东省粮油检测中心、江苏省粮油质量监测中心、湖北省粮油食品质量监督检测中心、安徽省粮油产品质量监督检测站、上海交通大学。

本文件主要起草人:袁建、邢常瑞、张榴萍、王平东、任凌云、贾继荣、刘坚、胡斌、吴时敏、李光磊、孙婷琳、陈尚兵、杨琳琳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2010年首次发布为GB/T 24893—2010;

——本次为第一次修订。

动植物油脂 多环芳烃的测定

1 范围

本文件描述了采用高效液相色谱法测定动植物油脂中 15 种多环芳烃的方法,界定了多环芳烃的定义,给出了测定方法的原理、试剂、仪器设备、一般动植物油脂的前处理方法、椰子油和含短链脂肪酸植物油的前处理方法、测定步骤、结果表示和精密度。

本文件适用于一般动植物油脂以及椰子油和含短链脂肪酸的植物油中多环芳烃的测定。

本文件不适用于萘、蒾和芴等挥发性较强的组分定量分析。

本文件不适用于由于存在基质干扰的棕榈油和橄榄果渣油中多环芳烃的测定。

注:附录 A 中的结果表明该测定方法不适用于橄榄果渣油。

本文件不适用于奶和奶制品(或来自奶和奶制品的脂肪)中多环芳烃的测定。

荧蒾和苯并[*g,h,i*]芘的定量检测限为 0.3 $\mu\text{g/kg}$,茚并[1,2,3-*c,d*]芘的定量检测限为 1.0 $\mu\text{g/kg}$ 。其余多环芳烃的定量检测限均为 0.2 $\mu\text{g/kg}$ 。

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

多环芳烃 polycyclic aromatic hydrocarbon; PAH

包含两个或两个以上稠合芳香烃环的化合物,按本文件规定条件测定其含量。

示例:

轻多环芳烃包括:萘(CAS 号:91-20-3),蒾(CAS 号:83-32-9),蒾烯(CAS 号:208-96-8),芴(CAS 号:86-73-7),蒽(CAS 号:120-12-7),菲(CAS 号:85-01-8),荧蒾(CAS 号:206-44-0),蒎(CAS 号:218-01-9),苯并[*a*]蒽(CAS 号:56-55-3),芘(CAS 号:129-00-0)。

重多环芳烃包括:苯并[*a*]芘(CAS 号:50-32-8),苯并[*b*]荧蒾(CAS 号:205-99-2),苯并[*k*]荧蒾(CAS 号:207-08-9),苯并[*g,h,i*]芘(CAS 号:191-24-2),二苯并[*a,h*]蒽(CAS 号:53-70-3),茚并[1,2,3-*c,d*]芘(CAS 号:193-39-5)。

注 1:含量以毫克每千克(mg/kg)计。

注 2:通常多环芳烃分为含 2 个~4 个芳香环的轻多环芳烃和 5 个及以上芳香环的重多环芳烃。

4 原理

试样中的多环芳烃用乙腈-丙酮混合液萃取,然后依次用 C₁₈ 反相萃取柱和弗罗里硅土键合固定相柱净化,通过高效液相色谱(HPLC)分离,测量在不同激发波长和发射波长处的荧光强度,测定各种多