



中华人民共和国国家标准

GB/T 5523—2008
代替 GB/T 5523—1985

粮油检验 粮食、油料的脂肪酶活动度的测定

Inspection of grains and oils—
Determination of lipase activity of grain and oilseeds

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

本标准代替 GB/T 5523—1985《粮食、油料检验 脂肪酶活动度测定法》。

本标准与 GB/T 5523—1985 相比主要变化如下：

- 修改了标准名称；
- 增加了术语和定义；
- 修改了标准溶液浓度、缓冲溶液 pH 值及滴定指示剂等内容；
- 增加了检测结果的重复性要求。

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。

本标准起草单位：安徽省粮油产品质量监督检测站、广东省粮油检测站、国家粮油质量检测中心、国家粮食局成都粮油质量检测中心。

本标准主要起草人：季一顺、周红梅、王亚军、尚艳娥、何学超、谢月昆、沈素文、马艳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 5523—1985。

粮油检验

粮食、油料的脂肪酶活动度的测定

1 范围

本标准规定了粮食、油料中脂肪酶活动度测定的术语和定义、原理、试剂和材料、仪器与用具、试样制备、分析步骤、结果计算及重复性。

本标准适用于粮食、油料中脂肪酶活动度的测定。

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法

GB/T 5497 粮食、油料检验 水分测定法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

脂肪酶活动度 lipase activity; LA

一定量试样中的脂肪酶与纯油脂作用所生成的游离脂肪酸的量,用中和 1 g 试样(干基)中生成的游离脂肪酸所消耗的氢氧化钾的毫克数表示。

4 原理

在 pH7.4 条件下,从样品中提取脂肪酶,并使其作用于一定量的纯油脂,纯油脂在脂肪酶作用下部分分解成游离脂肪酸,然后用氢氧化钾溶液进行滴定。

5 试剂和材料

以下试剂均为分析纯试剂。

5.1 水:符合 GB/T 6682 实验室用水三级要求。

5.2 10 g/L 酚酞指示剂:称取 1.0 g 酚酞溶于 100 mL 95%(体积分数)乙醇中。

5.3 1.0 mol/L 氢氧化钾水溶液标准储备液:按 GB/T 601 配制和标定。

5.4 0.05 mol/L 氢氧化钾标准滴定溶液:准确移取 50.0 mL 已经标定好的氢氧化钾标准储备液(5.3)于 1 000 mL 容量瓶中,用 95%(体积分数)乙醇稀释定容至 1 000 mL,存放于聚乙烯塑料瓶中。临用前稀释配制。

5.5 无水乙醇和无水乙醚(4:1)混合液。

5.6 pH7.4 缓冲液:

A 液:称取磷酸氢二钠 11.876 g,溶于 1 L 水中。

B液:称取磷酸二氢钾 9.078 g,溶于 1 L 水中。

临用时,A液、B液按 4:1 混合。

5.7 纯油脂:量取国标一级油(可为浸出花生油、葵花籽油、菜籽油、大豆油等)250 mL 注入分液漏斗中,加入 2%的氢氧化钾(KOH)溶液 100 mL~150 mL,充分摇荡后,静置分层,弃去下层废液,保留上面的油脂层。用温水将油脂洗至中性,再通过无水硫酸钠过滤备用。

酸值(以 KOH 计)小于 0.20 mg/g,且不含抗氧化剂的一级油,也可直接使用。

5.8 石英砂。

6 仪器与用具

除了实验室常规仪器外,还包括以下仪器设备:

- 6.1 锥形瓶:150 mL。
- 6.2 移液管:1 mL,5 mL,25mL。
- 6.3 分液漏斗:500 mL。
- 6.4 恒温培养箱。
- 6.5 研钵。
- 6.6 磨口瓶。
- 6.7 天平:分度值 0.001 g。
- 6.8 微量滴定管:10 mL,最小刻度 0.02 mL。
- 6.9 具塞锥形瓶:150 mL。
- 6.10 比色管:50 mL。
- 6.11 漏斗。

7 试样制备

按 GB 5491 进行分样。对大颗粒样品(如大豆、玉米、花生),要预先破碎;对带壳样品,要预先脱壳。

8 分析步骤

8.1 样品水分测定按 GB/T 5497 执行。

8.2 称取试样(7)约 2 g(*m*),精确至 0.01 g,倒入研钵(6.5)中,加少量石英砂(5.8)和 1 mL 纯油脂(5.7),混匀后加入 5 mL 缓冲液(5.6),研磨成稀糊状,小心转移至具塞锥形瓶(6.9)中,用 5 mL 水少量多次洗净研钵,洗液并入具塞锥形瓶(6.9)中。加塞后,置于 30 ℃培养箱(6.4)内保温 24 h。取出,加入乙醇和乙醚混合液(5.5)50 mL,摇匀后静置 1 min~2 min,加盖过滤至 50 mL 比色管(6.10)中。准确移取 25.0 mL 滤液至锥形瓶(6.1)中,加入 3 滴~5 滴酚酞指示剂(5.2),用 0.05 mol/L 氢氧化钾溶液(5.4)滴定,滴定至微红色且 30 s 不褪色为止,记录消耗的氢氧化钾溶液的体积(*V*₁)。

8.3 另取 2 g 试样做空白试验,除不用 30 ℃保温 24 h 外,其余操作同上,记录消耗的氢氧化钾溶液的体积(*V*₀)。

9 结果计算

脂肪酶活动度 *X* 按式(1)计算:

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times c \times 56.1}{m \times (100 - M)} \times \frac{60}{25} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

X——脂肪酶活动度(以干基、KOH 计),单位为毫克每克(mg/g);

- V_1 ——试样滴定用氢氧化钾溶液体积,单位为毫升(mL);
 V_0 ——空白试验用氢氧化钾溶液体积,单位为毫升(mL);
 c ——实际氢氧化钾溶液浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
 m ——试样质量,单位为克(g);
 M ——试样水分含量,%;
56.1——氢氧化钾的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)。
计算结果保留到小数点后一位。

10 重复性

相同的实验材料,用同样的方法,在同一实验室由同一操作人员使用同一设备在较短的时间间隔内获得两个独立的测定结果,测定结果之间的绝对差值大于其算术平均值的10%的情况不得超过5%。
