



中华人民共和国国家标准

GB/T 9695.15—2008
代替 GB/T 9695.15—1988

肉与肉制品 水分含量测定

Meat and meat products—Determination of moisture content

(ISO 1442:1997, MOD)

2008-08-28 发布

2009-03-01 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

GB/T 9695 由以下部分组成：

- GB/T 9695.1《肉与肉制品 游离脂肪含量测定》；
- GB/T 9695.2《肉与肉制品 脂肪酸测定》；
- GB/T 9695.3《肉与肉制品 铁含量测定》；
- GB/T 9695.4《肉与肉制品 总磷含量测定》；
- GB/T 9695.5《肉与肉制品 pH 测定》；
- GB/T 9695.6《肉制品 胭脂红着色剂测定》；
- GB/T 9695.7《肉与肉制品 总脂肪含量测定》；
- GB/T 9695.8《肉与肉制品 氯化物含量测定》；
- GB/T 9695.9《肉与肉制品 聚磷酸盐测定》；
- GB/T 9695.10《肉与肉制品 六六六、滴滴涕残留量测定》；
- GB/T 9695.11《肉与肉制品 氮含量测定》；
- GB/T 9695.13《肉与肉制品 钙含量测定》；
- GB/T 9695.14《肉制品 淀粉含量测定》；
- GB/T 9695.15《肉与肉制品 水分含量测定》；
- GB/T 9695.17《肉与肉制品 葡萄糖酸- δ -内酯含量的测定》；
- GB/T 9695.18《肉与肉制品 灰分测定》；
- GB/T 9695.19《肉与肉制品 取样方法》；
- GB/T 9695.20《肉与肉制品 锌的测定》；
- GB/T 9695.21《肉与肉制品 镁含量测定》；
- GB/T 9695.22《肉与肉制品 铜含量测定》；
- GB/T 9695.23《肉与肉制品 羟脯氨酸含量测定》；
- GB/T 9695.24《肉与肉制品 胆固醇含量测定》；
- GB/T 9695.25《肉与肉制品 维生素 PP 含量测定》；
- GB/T 9695.26《肉与肉制品 维生素 A 含量测定》；
- GB/T 9695.27《肉与肉制品 维生素 B₁ 含量测定》；
- GB/T 9695.28《肉与肉制品 维生素 B₂ 含量测定》；
- GB/T 9695.29《肉制品 维生素 C 含量测定》；
- GB/T 9695.30《肉与肉制品 维生素 E 含量测定》；
- GB/T 9695.31《肉制品 总糖含量测定》。

本部分为 GB/T 9695 的第 15 部分。

本部分修改采用国际标准 ISO 1442:1997《肉与肉制品 水分含量测定》(英文版)。

本部分与 ISO 1442:1997 相比主要技术性修改如下：

- 增加了“蒸馏法”；
- 增加规范性引用文件 GB/T 6682—2008；
- 试剂中对水的要求修改为“应符合 GB/T 6682—2008 中三级水的要求”；
- 用 GB/T 9695.19 代替 ISO 3100-1；
- 对砂粒粒径的要求修改为“砂粒粒径应在 12 目~60 目之间”；

——增加氯试验的操作方法(见 12.2)。

按照 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写规则》和 GB/T 20001.4—2001《标准编写规则 第 4 部分:化学分析方法》对 ISO 1442:1997 进行的主要编辑性修改如下:

- 删除 ISO 1442:1997 的前言;
- 用“本部分”代替“本国际标准”;
- 用小数点“.”代替 ISO 1442:1997 中作为小数点的“,”;
- 为计算公式增加了编号。

本部分代替 GB/T 9695.15—1988《肉与肉制品 水分含量测定》。

本部分与 GB/T 9695.15—1988 相比主要修改如下:

- 按照 GB/T 1.1—2000 和 GB/T 20001.4—2001 进行了结构调整和文字修改;
- 按照 GB/T 1.1—2000,删除英文名称中的“Method for”;
- 第 1 章增加了对第二法适用范围的说明;
- 第 1 章删除“香肠水分含量测定方法另订”及“香肠类制品除外”语句;
- 第 2 章增加规范性引用文件 GB/T 6682—2008;
- 增加了“蒸馏法”;
- 将第 4 章“所用试剂均为分析纯,水为蒸馏水或相当纯度的水”修改为第 12 章“如无特别说明,所用试剂均为分析纯”,增加了部分溶液的配制方法,增加了条款“12.1 水:应符合 GB/T 6682—2008 中三级水的要求”;
- 将第 8 章中的“ x ”修改为第 16 章中的“ X_2 ”;
- 用“17 精密度”及其内容代替“9 允许差”及其内容;
- 取样量由原来的“5 g~10 g”改为“5 g~8 g”;
- 增加了“试验报告”一章。

本部分由全国肉禽蛋制品标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位:深圳市计量质量检测研究院、中国商业联合会商业标准中心。

本部分主要起草人:陈泽勇、杨万颖、罗美中、孟海鸥、张进军、林长虹、靳晓蕾。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 9695.15—1988。

肉与肉制品 水分含量测定

1 范围

GB/T 9695 的本部分规定了肉与肉制品中水分含量的测定方法。

本部分中第一法适用于肉与肉制品中水分含量的测定；第二法适用于含其他挥发性物质较少的肉制品中水分含量的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 9695 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

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

GB/T 9695.19 肉与肉制品 取样方法

第一法 蒸馏法

3 原理

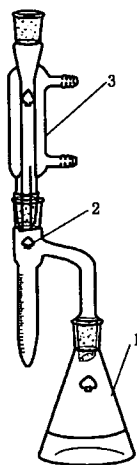
样品中的水分与甲苯或二甲苯共同蒸出，收集馏出液于接收管内，根据馏出液体积计算含量。

4 试剂

甲苯或二甲苯：取甲苯或二甲苯，先以水饱和后，分去水层，进行蒸馏，收集馏出液备用。

5 仪器

水分测定器：如图 1 所示(带可调式电炉)。水分接收管容量 5 mL，最小刻度值 0.1 mL，容量误差小于 0.1 mL。



- 1——250 mL 锥形瓶；
- 2——水分接收管(有刻度)；
- 3——冷凝管。

图 1 水分测定器

6 试样

6.1 按 GB/T 9695.19 取样。

6.2 取有代表性的试样不少于 200 g,将样品于绞肉机中绞两次并混匀。

6.3 绞好的试样应尽快分析,若不立即分析,应密封冷藏贮存,防止变质和成分发生变化。贮存的试样在启用时应重新混匀。

7 分析步骤

称取适量样品(精确到 0.001 g,含水 2 mL~4 mL),放入 250 mL 锥形瓶中,放入新蒸馏的甲苯(或二甲苯)75 mL,连接冷凝管与水分接收管,从冷凝管顶端注入甲苯,装满水分接收管。

加热慢慢蒸馏,使每秒钟得馏出液两滴,待大部分水分蒸出后,加速蒸馏约每秒钟 4 滴,当水分全部蒸出后,接收管内的水分体积不再增加时,从冷凝管顶端加入甲苯冲洗。如冷凝管壁附有水滴,可用附有小橡皮头的铜丝擦下,再蒸馏片刻至接收管上部及冷凝管壁无水滴附着,接收管水平面保持 10 min 不变为蒸馏终点,读取接收管水层的容积。

8 计算

试样中水分的含量按式(1)计算:

$$X_1 = \frac{V}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

X_1 ——试样中水分的含量,单位为毫升每百克(mL/100 g)(或按水的 20 °C 密度 0.998 20 g/mL 计算质量);

V ——接收管内水的体积,单位为毫升(mL);

m ——试样的质量,单位为克(g)。

当平行分析结果符合精密度的要求时,则取两次测定的算术平均值作为结果,精确到 0.1%。

9 精密度

在同一实验室由同一操作者在短暂的时间间隔内、用同一设备对同一试样获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过 1%。

10 试验报告

试验报告应说明:

——与识别样品有关的必需信息;

——取样方法;

——依据本部分所使用的方法;

——未在本部分规定或被视为可选的所有操作,以及可能影响测试结果的其他事件;

——获得的结果;

——如果检验了重复性,列出最终结果。

第二法 直接干燥法

11 原理

样品与砂和乙醇充分混合,混合物在水浴上预干,然后在 103 °C ± 2 °C 的温度下烘干至恒重,测其

质量的损失。

12 试剂

如无特别说明,所用试剂均为分析纯。

12.1 水:应符合 GB/T 6682—2008 中三级水的要求。

12.2 砂:砂粒粒径应在 12 目~60 目之间。

用自来水洗砂后,再用 6 mol/L 盐酸煮沸 30 min,并不断搅拌,倾去酸液,再用 6 mol/L 盐酸重复这一操作,直至煮沸后的酸液不再变黄。用水(12.1)洗砂,至氯试验为阴性[取洗砂后的水 1 mL,加 1 滴浓硝酸、1 mL 20 g/L 的硝酸银(AgNO_3)溶液,若不混浊,即为阴性]。于 150 °C~160 °C 将砂烘干,贮存于密封瓶内备用。

12.3 95%乙醇。

13 仪器和设备

13.1 实验室常用设备。

13.2 绞肉机:孔径不超过 4 mm。

13.3 扁形铝制或玻璃制称量瓶:内径 60 mm~70 mm,高 35 mm 以下。

13.4 细玻璃棒:末端扁平,略长于称量瓶直径。

14 试样

同第 6 章。

15 分析步骤

将盛有砂(砂质量为样品质量的 3 倍~4 倍)和玻璃棒的称量瓶置于 103 °C±2 °C 的干燥箱中,瓶盖斜支于瓶边,加热 30 min~60 min,取出盖好,置于干燥器中,冷却至室温,精确称至 0.000 1 g,并重复干燥至前后两次连续称量结果之差小于 1 mg。

称取试样 5 g~8 g(精确至 0.001 g)于上述恒重的称量瓶中。

根据试样的量加入乙醇(12.3)5 mL~10 mL,用玻璃棒混合后,将称量瓶及内含物置于水浴上,瓶盖斜支于瓶边。为了避免颗粒溅出,调节水浴温度在 60 °C~80 °C 之间,不断搅拌,蒸干乙醇。

将称量瓶及内含物移入 103 °C±2 °C 干燥箱中烘干 2 h,取出,放入干燥器中冷却至室温,精确称量,再放入干燥箱中烘干 1 h,并重复上述操作直至前后两次连续称量结果之差小于 1 mg。

16 结果计算

样品中的水分含量按式(2)计算:

$$X_2 = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

X_2 ——样品中的水分含量,单位为克每百克(g/100 g);

m_2 ——干燥前试样、称量瓶、玻璃棒和砂的质量,单位为克(g);

m_3 ——干燥后试样、称量瓶、玻璃棒和砂的质量,单位为克(g);

m_1 ——称量瓶、玻璃棒和砂的质量,单位为克(g)。

当平行分析结果符合精密度的要求时,则取两次测定的算术平均值作为结果,精确到 0.1%。

17 精密度

在同一实验室由同一操作者在短暂的时间间隔内、用同一设备对同一试样获得的两次独立测定结

果的绝对差值不得超过 1%。

18 试验报告

同第 10 章。
