

ICS 67.040
X 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 9695.5—2008/ISO 2917:1999
代替 GB/T 9695.5—1988

肉与肉制品 pH 测定

Meat and meat products—Measurement of pH

(ISO 2917:1999, IDT)

2008-06-25 发布

2009-01-01 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 游离脂肪含量的测定》；
- 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- 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 L(-)-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 5 部分。

本部分等同采用 ISO 2917:1999《肉和肉制品 pH 的测定 参考方法》(英文版)。

为便于使用,本部分作了下列编辑性修改:

- 删除 ISO 2917 的前言；
- 用“本部分”代替“本国际标准”；
- 用小数点“.”代替 ISO 2917 中作为小数点的“,”；
- 用 GB/T 6682 代替 ISO 3696；
- 用 GB/T 9695.19 代替 ISO 3100-1；

GB/T 9695.5—2008/ISO 2917:1999

——为计算公式增加了编号。

本部分代替 GB/T 9695.5—1988《肉与肉制品 pH 测定》。

本部分与 GB/T 9695.5—1988 相比主要变化如下：

——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》进行了结构调整和文字修改；

——增加了规范性引用文件；

——在“试剂”一章中增加了氢氧化钠、氯化钾、标准缓冲溶液三种试剂及蒸馏水使用前的处理方法；

——在“仪器和设备”章中增加了均质器和电磁搅拌器，用复合电极代替玻璃电极和参比电极，并将 pH 计的准确度“0.05”改为“0.01”；

——在“均质化试样的分析步骤”一章中 pH 计的校正用两点校正代替单点校正，测定时读数准确至“0.05”改为“0.01”，分析结果的计算准确至“0.1”改为“0.05”；

——用第 11 章“精密度”及其内容代替 GB/T 9695.5—1988 的 8.5“允许差”及其内容；

——增加了“试验报告”一章。

本部分由全国食品工业标准化技术委员会肉禽蛋制品分技术委员会提出并归口。

本部分起草单位：中国商业联合会商业标准中心、国家加工食品质量监督检验中心（广州）、广州市产品质量监督检验所。

本部分主要起草人：郭新东、罗海英、侯向昶、马爱进、邹树丹、吴玉銮。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 9695.5—1988。

肉与肉制品 pH 测定

1 范围

GB/T 9695 的本部分规定了肉和肉制品的 pH 的测定方法。

本部分适用于均质化产品的测试以及屠宰后的畜体、胴体和瘦肉的非破坏性测试。

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—1992 分析实验室用水规格和试验方法(neq ISO 3696:1987)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 9695 的本部分。

3.1

肉与肉制品的 pH pH of meat and meat products

在本部分规定的条件下测定的结果。

4 原理

测定浸设在肉或肉制品试样中的玻璃电极和参比电极之间的电位差。

5 试剂

如无特别说明,所用试剂均为分析纯。

5.1 水

符合 GB/T 6682—1992 规定的三级水。

用于配制缓冲溶液的水应新煮沸,或用不含二氧化碳的氮气排除了二氧化碳。

5.2 用于校正 pH 计的缓冲溶液

可选用下列缓冲溶液:

- pH 读数准确至 0.01 的有证 pH 缓冲溶液;
- 由商品化的 pH 缓冲剂配制而得的缓冲溶液;
- 按 5.2.1~5.2.3 所示方法自行配制的缓冲溶液。

5.2.1 20 °C 时, pH=4.00 的缓冲溶液

于 110 °C~130 °C 将邻苯二甲酸氢钾 [$\text{KHC}_8\text{H}_4(\text{COO})_2$] 干燥至恒重,并于干燥器内冷却至室温。称取上述邻苯二甲酸氢钾 10.21 g,加入 800 mL 水溶解,用水定容至 1 000 mL。

该溶液的 pH 在 0 °C~10 °C 时为 4.00,在 30 °C 时为 4.01。

5.2.2 20 °C 时, pH=6.88 的缓冲溶液

于 110 °C~130 °C 将无水磷酸二氢钾 (KH_2PO_4) 和无水磷酸氢二钠 (Na_2HPO_4) 干燥至恒重,于干燥器内冷却至室温。

称取上述磷酸二氢钾 3.40 g 和磷酸氢二钠 3.55 g,溶于水中,用水定容至 1 000 mL。

该溶液的 pH 在 0 °C 时为 6.98, 在 10 °C 时为 6.92, 在 30 °C 时为 6.85。

该溶液于冰箱中可存放不超过 3 个月。

5.2.3 20 °C 时, pH=5.45 的缓冲溶液

称取 7.01 g 一水柠檬酸($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$), 加入 500 mL 水溶解, 加入 375 mL 1.0 mol/L 氢氧化钠溶液(5.3), 用水定容至 1 000 mL。

5.3 氢氧化钠溶液 [$c(NaOH) = 1.0 \text{ mol/L}$]

称取 40 g 氢氧化钠, 溶于水中, 用水稀释至 1000 mL。

5.4 氯化钾溶液 [$c(KCl) = 0.1 \text{ mol/L}$]

称取 7.5 g 氯化钾于 1 000 mL 容量瓶中, 加水溶解, 用水稀释至刻度。

若待测试样处在僵硬前的状态, 需加入已用氢氧化钠溶液(5.3)调节 pH 至 7.0 的 925 mg/L 碘乙酸溶液, 以阻止糖酵解。

5.5 清洗液

5.5.1 乙醚: 用水饱和。

5.5.2 乙醇(C_2H_5OH): 体积分数为 95%。

6 仪器和设备

6.1 机械设备: 用于试样的均质化。包括高速旋转的切割机, 或多孔板的孔径不超过 4 mm 的绞肉机。

6.2 pH 计: 准确度为 0.01。

仪器应有温度补偿系统, 若无温度补偿系统, 应在 20 °C 下使用, 并能防止外界感应电流的影响。

6.3 复合电极: 由玻璃指示电极和 Ag/AgCl 或 Hg/Hg₂Cl₂ 参比电极组装而成。

玻璃电极可为球形、圆锥形、圆柱形或针状。

注: 为避免油脂样品引起的各种问题, 也可以使用带易于复原的液体接界的单体玻璃电极和参比电极。

6.4 均质器: 转速可达 20 000 r/min。

6.5 磁力搅拌器。

7 取样

本部分不规定取样方法。取样方法参见 GB/T 9695.19。

实验室所收到的样品应具有代表性且在运输和储藏过程中未受损或发生变化。

至少取有代表性的样品 200 g。

8 试样制备

8.1 非均质化的试样

在试样中选取有代表性的 pH 测试点。按第 9 章继续操作。

8.2 均质化的试样

使用适当的机械设备(6.1)将试样均质。注意避免试样的温度超过 25 °C。若使用绞肉机, 试样至少通过该仪器两次。

将试样装入密封的容器里, 防止变质和成分变化。试样应尽快进行分析, 均质化后最迟不超过 24 h。

9 分析步骤

注: 如果需要检查重复性限是否符合要求(见 11.2), 按 9.2~9.4 进行两次独立测定。

9.1 pH 计的校正

用两个接近待测试样 pH 的标准缓冲溶液, 在测定温度下用磁力搅拌器(6.5)搅拌的同时校正 pH 计(6.2)。

若 pH 计不带温度补偿系统,应保证缓冲溶液的温度在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内。

对于均质化的试样,按 9.2 继续操作。

对于非均质化的试样,按 9.4 继续操作。

9.2 试样

在均质化试样(见 8.2)中,加入 10 倍于待测试样质量的氯化钾溶液(5.4),用均质器(6.4)进行均质。

9.3 均质化试样的测定

取一定量能够浸没或埋置电极的试样,将电极插入试样中,将 pH 计的温度补偿系统调至试样的温度。若 pH 计不带温度补偿系统,应保证待测试样的温度在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内。

采用适合于所用 pH 计的步骤进行测定,于搅拌的同时测试 pH。读数显示稳定以后,直接读数,准确至 0.01。

按 9.5 继续操作。

9.4 非均质化试样的测定

用小刀或大头针在试样上打一个孔,以免复合电极破损。

将 pH 计(6.2)的温度补偿系统调至试样的温度。若 pH 计不带温度补偿系统,应保证待测试样的温度在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内。

采用适合于所用 pH 计的步骤进行测定,读数显示稳定以后,直接读数,准确至 0.01。

鲜肉通常保存在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,测定时需用带温度补偿系统的 pH 计。

在同一点重复测定。

必要时可在试样的不同点重复测定,测定点的数目随试样的性质和大小而定。

9.5 电极的清洗

用脱脂棉先后蘸乙醚(5.5.1)和乙醇(5.5.2)擦拭电极,最后用水(5.1)冲洗并按生产商的要求保存电极。

10 分析结果的表述

10.1 非均质化试样的测定

在同一试样上同一点的测定,取两次测定值的算术平均值作为结果。pH 读数准确至 0.05。

在同一试样不同点的测定,描述所有的测定点及各自的 pH。

10.2 均质化试样的测定

结果准确至 0.05。

11 精密度

11.1 联合实验室测试

方法的精密度是根据 ISO 5725 组织的联合实验室测试获得的。

11.2 重复性

同一分析者在同一实验室、采用相同的方法和相同的仪器、在短时间间隔内对同一样品独立测定两次。两次测试结果的绝对差值超出 0.04 的概率不超过 5%。

重复性标准偏差(S_r)约为 0.014。

11.3 再现性

不同的分析者采用相同的方法、在不同的实验室用不同的仪器、对同一样品独立测定两次。两次测试结果的绝对差值超出 0.12 的概率不超过 5%。

再现性标准偏差(S_R)约为 0.042。

12 试验报告

试验报告应说明：

- 所有与识别样品有关的必需信息；
- 取样方法；
- 采用的测试方法，标明是均质化测定或是非均质化测定；
- 本部分未规定或未列为可选的所有操作，以及可能影响测试结果的其他因素；
- 测试结果；
- 如果检验了重复性，列出最终结果。

参 考 文 献

- [1] GB/T 9695.19 肉与肉制品 取样方法
 - [2] ISO 5725:1986 Precision of test methods—Determination of repeatability and reproducibility for a standard test method by inter-laboratory tests
 - [3] ISO 5725-1:1994 Accuracy(trueness and precision)of measurement methods and results—Part 1:General principles and definitions
 - [4] ISO 5725-2:1994 Accuracy(trueness and precision)of measurement methods and results—Part 2:Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
肉与肉制品 pH测定

GB/T 9695.5—2008/ISO 2917:1999

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-33231 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 9695.5-2008