



中华人民共和国国家标准

GB/T 23780—202×

代替 GB/T 23780—2009

糕点质量检验方法

Test methods for pastry quality

×××××-××-××发布

×××××-××-××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。

本文件规定了食品质量相关技术要求，食品安全相关要求见有关法律法规、政策和食品安全标准等文件。

本文件代替 GB/T 23780—2009《糕点质量检验方法》，与 GB/T 23780—2009 相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 删除了术语和定义(见 2009 年版的第 3 章)；
- 增加了总则(见第 4 章)；
- 更改了标签的检验方法(见 5.2, 2009 年版的 4.2)；
- 删除了样品处理方法(见 2009 年版的 4.4)；
- 删除了单、双糖、酸价、过氧化值、铝、总砷、铅、黄曲霉毒素 B₁、微生物、食品添加剂的检测方法(见 2009 年版的 4.5.3、4.6、4.7)；
- 增加了酸度、灰分、含砂量、片厚、相对密度、白度的检测方法(见 5.4.4、5.4.6、5.4.7、5.4.11、5.4.12、5.4.13)。

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。

本文件由中国商业联合会提出。

本文件由全国焙烤制品标准化技术委员会糕点分技术委员会(SAC/TC 488/SC 1)归口。

本文件起草单位：上海市质量监督检验技术研究院、上海海融食品科技股份有限公司、天津市食品安全检测技术研究院、浙江华才检测技术有限公司、广电计量检测(湖南)有限公司、上海食品科技学校、浮山县综合检验检测中心、联检(山东)科技有限公司、广州检验检测认证集团有限公司、东莞徐记食品有限公司、唇动食品股份有限公司、南京市食品药品监督检验院、广州质量监督检测研究院、利诚检测认证集团股份有限公司、中国商业联合会、中国焙烤食品糖制品工业协会、天津鸿宝祥食品科技有限公司、浙江五芳斋实业股份有限公司、中山洪力健康食品产业研究院有限公司、广东广益科技实业有限公司、广东荣诚食品有限公司、运城市福同惠食品有限公司、天津桂发祥十八街麻花食品股份有限公司、济宁海关综合技术服务中心、山东巴比熊食品有限公司、广东嘉士利食品集团有限公司、福建省奇滋美食品有限公司、实朴检测技术(上海)股份有限公司、品测(上海)检测科技有限公司、赣州市惊华菲尔雪食品有限公司、安徽科博产品检测研究院有限公司、浙江一派食品有限公司、北京鲍才胜餐饮管理有限公司、郑州国准检测技术有限公司、福建禾川科技有限公司、浙江山山家食品产业发展有限公司、浙江邵永丰成正食品有限公司、浙江善蒸坊食品股份有限公司、浙江德辉食品有限公司、广东新盟食品有限公司。

本文件主要起草人：马跃龙、黄海瑚、张洁、寥杰、沈春燕、李迎芳、席少华、姜燕、梁军、李秀英、马浩、陈洪杰、凌睿、冼燕萍、孟嫚、刘振宇、鲁振、魏立立、周连坤、陈召桂、吴洁伊、梁展韬、刘维雄、刘跃、李路、倪永付、苗文青、梁孟、林秋华、虞太六、梁爱勇、曾亮生、林赤瑜、骆桂兰、鲍才胜、张建、章傲、徐成正、蓝锦国、黄雪梅、潘结俭、范楷杰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009 年首次发布为 GB/T 23780—2009；
- 本次为第一次修订。

糕点质量检验方法

1 范围

本文件描述了糕点感官、标签、净含量及理化指标的检验方法。
本文件适用于糕点生产、销售中的质量检验。

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定
GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
GB 5009.6 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定
GB 5009.230 食品安全国家标准 食品中羰基价的测定
GB/T 5508 粮油检验 粉类粮食含砂量测定
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 22427.6 淀粉白度测定
JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 总则

本文件所用试剂和水,除特别说明,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水及以上试验用水。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

5 产品检验

5.1 感官

将样品置于洁净的白瓷盘中,在自然光下,用目测检查形态、色泽;然后用餐刀按四分法切开,观察组织、杂质;品尝滋味,做出评价。

5.2 食品标签

按照相关标准及规定进行检验。

5.3 净含量

按照 JJF 1070 规定的方法检验。

5.4 理化指标

5.4.1 水分

按照 GB 5009.3 规定的方法检验。

5.4.2 蛋白质

按照 GB 5009.5 规定的方法检验。

5.4.3 脂肪

按照 GB 5009.6 规定的方法检验。

5.4.4 酸度

5.4.4.1 试剂或材料

5.4.4.1.1 氢氧化钠标准滴定溶液 [$c(\text{NaOH})=0.1\text{ mol/L}$]:按 GB/T 601 规定的方法配制与标定。

5.4.4.1.2 酚酞指示液(1%):称取 1 g 酚酞,溶于乙醇(95%,体积分数)中,用乙醇(95%,体积分数)稀释至 100 mL。

5.4.4.1.3 快速定性滤纸。

5.4.4.2 仪器和设备

5.4.4.2.1 天平:精确度 0.01 g。

5.4.4.2.2 碱式或两用滴定管:10 mL。

5.4.4.2.3 容量瓶:250 mL。

5.4.4.2.4 三角瓶:200 mL。

5.4.4.3 分析步骤

称取混合均匀试样 25 g,精确至 0.01 g,加入 60 mL 水,搅拌均匀,移入 250 mL 容量瓶中,定容至刻度。静置 10 min 后再摇 2 min,静置 10 min,用滤纸过滤。取滤液 50 mL 置于 200 mL 三角瓶中,加入酚酞指示液 2 滴~8 滴,用氢氧化钠标准滴定溶液 [$c(\text{NaOH})=0.1\text{ mol/L}$] 滴定至微红色,30 s 不褪色,记录消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积。同时做空白试验。

5.4.4.4 结果计算

酸度 X_1 按式(1)进行计算:

$$X_1 = \frac{(V_1 - V_2) \times c_1}{m_1 \times \frac{50}{250}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

X_1 ——试样的酸度,单位为度($^{\circ}\text{T}$);

V_1 ——滴定样品试液消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_2 ——空白试验消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

c_1 ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

m_1 ——样品的质量,单位为克(g)。

5.4.4.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值,不应超过其算术平均值的10%。

5.4.5 羰基价

按照 GB 5009.230 规定的方法检验。

5.4.6 灰分

按照 GB 5009.4 规定的方法检验。

5.4.7 含砂量

按照 GB/T 5508 规定的方法检验。

5.4.8 总糖

5.4.8.1 原理

斐林溶液甲、乙液混合时,生成的酒石酸钾钠铜被还原性的单糖还原,生成红色的氧化亚铜沉淀。达到终点时,稍微过量的还原性单糖将次甲基蓝染色体还原为无色的隐色体而显出氧化亚铜的鲜红色。

5.4.8.2 试剂或材料

5.4.8.2.1 盐酸溶液(6 mol/L):量取 50 mL 盐酸至 100 mL 容量瓶中,加水稀释至 100 mL。

5.4.8.2.2 氢氧化钠溶液(20%):称取 20 g 氢氧化钠,加入 80 mL 水中,溶解。

5.4.8.2.3 次甲基蓝指示液(1%):称取 1 g 次甲基蓝,溶于水,用水稀释至 100 mL。

5.4.8.2.4 酚酞指示液(1%):称取 1 g 酚酞,溶于乙醇(95%,体积分数)中,用乙醇(95%,体积分数)稀释至 100 mL。

5.4.8.2.5 斐林溶液甲液:准确称取 69.3 g 化学纯硫酸铜,加蒸馏水溶解,配成 1 000 mL。

5.4.8.2.6 斐林溶液乙液:准确称取 346 g 化学纯酒石酸钾钠和 100 g 氢氧化钠,加蒸馏水溶解,配成 1 000 mL。

5.4.8.2.7 葡萄糖标准溶液:准确称取经过 96 °C±2 °C 烘箱中干燥 2 h 的葡萄糖 0.4 g(精确至 0.000 1 g),用蒸馏水溶解,转入 250 mL 容量瓶并定容。

5.4.8.2.8 斐林溶液的标定:准确吸取斐林溶液甲、乙液各 2.50 mL,放入 150 mL 三角烧瓶中,加蒸馏水 20 mL。置电炉上尽快加热至沸,保持微沸状态下,用配好的葡萄糖标准溶液滴定至溶液变为红色时,加入次甲基蓝指示液 1 滴,继续滴定至蓝色消失显鲜红色为终点,记录滴定体积为预滴定体积,作为正式滴定的参考体积。正式滴定时,先加入比预滴定体积少 0.5 mL~1 mL 的葡萄糖标准溶液,置电炉上煮沸 2 min,加次甲基蓝指示液 1 滴,继续用葡萄糖标准溶液滴定至终点。按式(2)计算 5 mL 斐林溶液(2.50 mL 甲液、2.50 mL 乙液)相当于葡萄糖的质量。

$$m_2 = \frac{m_3 \times V_3}{250} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m_2 ——5 mL 斐林溶液(2.50 mL 甲液、2.50 mL 乙液)相当的葡萄糖的质量,单位为克(g);

m_3 ——葡萄糖的质量,单位为克(g);

V_3 ——滴定时消耗葡萄糖标准溶液的体积,单位为毫升(mL)。

5.4.8.2.9 快速定性滤纸。

5.4.8.3 仪器和设备

5.4.8.3.1 天平:精确度 0.000 1 g。

5.4.8.3.2 容量瓶:250 mL。

5.4.8.3.3 糖滴定管:25 mL。

5.4.8.3.4 三角烧瓶:150 mL、250 mL。

5.4.8.3.5 离心机:最大转速不低于 4 000 r/min。

5.4.8.3.6 电炉:功率不小于 300 W。

5.4.8.4 操作方法

称取混合均匀的试样 1.5 g~2.5 g,放入 100 mL 烧杯中,用 50 mL 水浸泡 30 min(浸泡时多次搅拌)。转入离心管,用 20 mL 水冲洗烧杯,洗液一并转入离心试管中,置离心机上以 3 000 r/min 离心 10 min,上清液滤入 250 mL 三角烧瓶,用 30 mL 水分 2 次~3 次冲洗原烧杯,再转入离心管搅匀后,以 3 000 r/min 离心 10 min,上清液滤入 250 mL 三角烧瓶中(浸泡后的试样溶液也可直接用快速滤纸过滤)。在滤液中加 6 mol/L 盐酸溶液 10 mL,置 70 ℃水浴中水解 10 min。取出迅速冷却后加酚酞指示液 1 滴,用 20% 氢氧化钠溶液中和至溶液呈微红色,转入 250 mL 容量瓶,加水至刻度,摇匀备用。

按照 5.4.8.2.8 标定斐林溶液的方法,测定样品中总糖。

5.4.8.5 结果计算

总糖含量 X_2 按式(3)计算:

$$X_2 = \frac{m_2}{m_4 \times \frac{V_4}{250}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

X_2 ——总糖质量分数,以葡萄糖计,单位为克每百克(g/100 g);

m_2 ——5 mL 斐林溶液(2.50 mL 甲液、2.50 mL 乙液)相当的葡萄糖的质量,单位为克(g);

m_4 ——样品质量,单位为克(g);

V_4 ——滴定时消耗样品溶液的体积,单位为毫升(mL)。

5.4.8.6 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值,不应超过 0.4%。

5.4.9 碱度

5.4.9.1 试剂或材料

5.4.9.1.1 盐酸标准滴定溶液[$c(\text{HCl})=0.05 \text{ mol/L}$]:按 GB/T 601 规定的方法配制与标定。

5.4.9.1.2 甲基橙指示液(1 g/L):称取 0.1 g 甲基橙,溶于 70 ℃的水中,冷却,稀释至 100 mL。

5.4.9.1.3 快速定性滤纸。

5.4.9.2 仪器和设备

5.4.9.2.1 天平:精确度 0.01 g。

5.4.9.2.2 酸式滴定管:10 mL。

- 5.4.9.2.3 碘量瓶:250 mL。
 5.4.9.2.4 三角瓶:250 mL。
 5.4.9.2.5 容量瓶:100 mL。
 5.4.9.2.6 水浴锅。

5.4.9.3 样品的制备

称取混合均匀的 25 g 试样(精确至 0.01g),置于碘量瓶中,加入约 60 mL 水,混合均匀,置于沸水浴中回流 30 min,取出,冷却至室温。转移至 100 mL 容量瓶中并定容,用快速滤纸过滤,收集滤液,待测。

5.4.9.4 分析步骤

吸取 50 mL 滤液,置于 250 mL 三角瓶中,加入两滴甲基橙指示液,用盐酸标准滴定溶液 [$c(\text{HCl})=0.05 \text{ mol/L}$] 滴定至微红色,记录耗用盐酸标准滴定溶液的体积。同时做空白试验。

5.4.9.5 结果计算

样品的碱度 X_3 按式(4)计算:

$$X_3 = \frac{c_2 \times (V_5 - V_6) \times 0.053}{m_5 \times \frac{50}{100}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- X_3 ——碱度,以 100 g 试样中所含碳酸钠的克数表示,单位为克每百克(g/100 g);
 c_2 ——盐酸标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
 V_5 ——试样消耗盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
 V_6 ——空白试验消耗盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
 0.053——1.0 mL 盐酸标准滴定溶液 [$c(\text{HCl})=1 \text{ mol/L}$] 相当的碳酸钠的质量,单位为克每毫摩尔(g/mmol);
 m_5 ——样品的质量,单位为克(g)。

5.4.9.6 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值,不应超过其算术平均值的 5%。

5.4.10 馅料含量

5.4.10.1 仪器和设备

天平:精确度 0.01 g。

5.4.10.2 分析步骤

取三块样品,称重后,分离糕点皮与馅料,称取馅料质量。

5.4.10.3 结果计算

馅料含量 X_4 按式(5)计算:

$$X_4 = \frac{m_6}{m_7} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

X_4 ——馅料质量分数,单位为克每百克(g/100 g);

m_6 ——馅芯总质量,单位为克(g);

m_7 ——糕点总质量,单位为克(g)。

5.4.11 片厚

5.4.11.1 仪器和设备

5.4.11.1.1 游标卡尺(精度不低于 0.1 mm)。

5.4.11.1.2 镊子。

5.4.11.2 分析步骤

随机抽取一袋样品,随机挑出 20 片,分别测量其厚度为 $h_1, \dots, h_{20}$ 。

5.4.11.3 结果计算

片厚 X_5 数值以毫米(mm)表示,按式(6)计算:

$$X_5 = \frac{h_1 + \dots + h_{20}}{20} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$h_1, \dots, h_{20}$ ——测得单片糕点的厚度,单位为毫米(mm)。

5.4.12 相对密度

5.4.12.1 仪器和设备

5.4.12.1.1 天平:精确度 0.01 g。

5.4.12.1.2 量筒:100 mL。

5.4.12.2 分析步骤

将量筒置于天平,称取质量,记为 m_8 ,取下量筒,将试样缓慢加入量筒中,至 100 mL 刻度线时停止,记录体积为 100 mL。将装满试样的量筒置于天平,称取质量,记为 m_9 。

5.4.12.3 结果计算

试样相对密度 X_6 ,按式(7)计算:

$$X_6 = \frac{m_9 - m_8}{100 \times 1} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

X_6 ——试样相对密度;

m_8 ——空量筒的质量,单位为克(g);

m_9 ——量筒和试样的总质量,单位为克(g);

100 ——试样的体积,单位为毫升(mL);

1 ——水的密度,以 1 计,单位为克每毫升(g/mL)。

5.4.13 白度

按照 GB/T 22427.6 规定的方法检验。

参 考 文 献

- [1] 金茂国,金屹译.蛋糕加工工艺[M].北京:中国轻工业出版社,2004:279.
-