



中华人民共和国国家标准

GB/T 5506.3—2008/ISO 21415-3:2006
代替 GB/T 14607—1993

小麦和小麦粉 面筋含量 第3部分：烘箱干燥法测定干面筋

Wheat and wheat flour—Gluten content—
Part 3: Determination of dry gluten from wet gluten
by an oven drying method

(ISO 21415-3:2006, IDT)

2008-11-04 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 5506《小麦和小麦粉 面筋含量》分为 4 个部分：

- 第 1 部分：手洗法测定湿面筋；
- 第 2 部分：仪器法测定湿面筋；
- 第 3 部分：烘箱干燥法测定干面筋；
- 第 4 部分：快速干燥法测定干面筋。

本部分为 GB/T 5506 的第 3 部分。

本部分等同采用 ISO 21415-3:2006《小麦和小麦粉 面筋含量 烘箱干燥湿面筋法测定干面筋含量》(英文版)。

为了便于使用,本部分作下列编辑性修改：

- 删除国际标准前言部分；
- 将“本国际标准”改为“GB/T 5506 的本部分”；
- 用小数点“.”代替原国际标准中作为小数点的“,”；
- 删除 6.1 部分中“应注意此处的 m 与手洗法中‘称样部分’的小麦粉质量并不相等。”；
- 将 7.1 公式中的“ m 为测试湿面筋含量的原始面团样品的质量”修改为“ m 为测试湿面筋含量的原始小麦粉样品的质量。”；
- 删除 7.1 中“提取湿面筋的小麦粉的原始质量记录为 m 。应注意此处的 m 与手洗法中‘称样部分’的小麦粉质量并不相等。”。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由国家粮食局提出。

本部分由全国粮油标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：国家粮食局科学研究院、北京市粮油食品检验所。

本部分主要起草人：孙辉、姜薇莉、王立坤、雷玲、白石桥、王利丹。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14607—1993。

小麦和小麦粉 面筋含量

第3部分:烘箱干燥法测定干面筋

1 范围

GB/T 5506 的本部分规定了由 GB/T 5506.1 和 GB/T 5506.2 制得的湿面筋通过烘箱测定干面筋含量的方法。

本部分也适用于湿面筋中水分含量的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 5506 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 5506.1 小麦和小麦粉 面筋含量 第1部分:手洗法测定湿面筋(GB/T 5506.1—2008, ISO 21415-1:2006, MOD)

GB/T 5506.2 小麦和小麦粉 面筋含量 第2部分:仪器法测定湿面筋(GB/T 5506.2—2008, ISO 21415-2:2006, IDT)

GB/T 5506.4 小麦和小麦粉 面筋含量 第4部分:快速干燥法测定干面筋(GB/T 5506.4—2008, ISO 21415-4:2006, IDT)

GB/T 21305 谷物及谷物制品水分的测定 常规法(GB/T 21305—2007, ISO 712:1998, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 5506 的本部分。

3.1

湿面筋 wet gluten

按照 GB/T 5506.1 或 GB/T 5506.2 规定得到的,主要由小麦的两种蛋白质组分(谷蛋白和醇溶蛋白)经水合而成的、未经脱水干燥的具有粘弹性的物质。

3.2

干面筋 dry gluten

按照本部分或 GB/T 5506.4 规定的方法干燥湿面筋得到的剩余物质。

4 原理

按照 GB/T 5506.1 或 GB/T 5506.2 规定得到的湿面筋,经干燥后称取其质量。

5 仪器设备

一般试验室仪器设备及以下仪器设备。

5.1 解剖刀或小刀。

5.2 金属或塑料盘:5 cm×5 cm。

5.3 烘箱:可保持 130 °C±2 °C。

5.4 干燥器:带有有效干燥剂。

5.5 天平:分度值 0.01 g。

6 操作步骤

6.1 称样

称量盘子的质量,精确到 0.01 g,记录为 m_0 。取由 GB/T 5006.1 或 GB/T 5006.2 制得的湿面筋球,放在盘子上,称量盘子和湿面筋的质量,精确至 0.01 g,记录为 m_5 。

制取湿面筋的小麦粉的原始质量记录为 m 。

6.2 检测

将盘子和面筋置于 130 °C 烘箱(5.3)中干燥 2 h 后取出,用解剖刀或小刀在半干燥的面筋上划 3 个或 4 个平行的切口,再放回烘箱,继续干燥 4 h,总计干燥时间为 6 h。

取出盘子和干面筋,在干燥器中冷却至室温(通常需要 30 min)。称量盘子和干面筋的质量,精确至 0.01 g,记录为 m_4 。

7 结果计算

7.1 干面筋含量的计算

测试样品干面筋含量按式(1)计算:

$$G_{\text{dry}} = \frac{m_4 - m_0}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

G_{dry} ——测试样品干面筋含量,以占原始小麦粉样品的质量分数计;

m_4 ——盘子和干面筋的总质量,单位为克(g);

m_0 ——空盘子的质量,单位为克(g);

m ——测试湿面筋含量的原始小麦粉样品的质量,单位为克(g)。

原始样品的水分含量可由 GB/T 21305 测得。若考虑此因素,则样品干基的干面筋含量按式(2)计算:

$$G_{\text{dm}} = \frac{100 \times (m_4 - m_0)}{m \times (100 - w)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

G_{dm} ——水分含量为 w 的测试小麦粉样品干面筋含量,以占原始样品(干基)的质量分数计;

w ——原始样品的水分含量,以质量百分数表示。

结果取两次测试的算术平均数。

7.2 湿面筋水分含量的计算

湿面筋中的水分含量按式(3)计算:

$$w_G = \frac{m_5 - m_4}{m_5 - m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

w_G ——湿面筋中的水分含量(以质量分数计);

m_5 ——盘子和湿面筋的总质量,单位为克(g)。

8 精密度

8.1 实验室间测试

附录 A 汇总了本方法精密度的实验室间测试情况。从这些测试中得到的值可能不适用于其他的面筋含量范围和测试对象。

8.2 重复性

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测试获得的两次独立测试结果,无论采用手洗法还是仪器法制得的湿面筋,两次测试结果的绝对差值大于 $r=0.6\text{ g}/100\text{ g}$ 的情况不应超过5%。

8.3 再现性

在不同的实验室,由不同的操作者使用不同的设备,按相同的测试方法,对同一被测对象相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值大于下列给定数值(R)的情况不应超过5%:

- 湿面筋测定采用的是手洗法: $R=3.1\text{ g}/100\text{ g}$;
- 湿面筋测定采用的是仪器法: $R=2.3\text{ g}/100\text{ g}$ 。

9 测试报告

测试报告应详细说明:

- 包括鉴定样品所必需的全部信息;
- 若已知采样方法,则注明;
- 采用的测试方法,参考 GB/T 5506 的本部分和其他部分的湿面筋检测方法;
- 本部分中未规定的全部操作细节,以及可能影响实验结果的任何操作;
- 所得的测定结果;
- 如进行了重复性试验,列出结果。

附 录 A
(资料性附录)
实验室间测试结果

匈牙利布达佩斯 CONCORDIA Warehouse 有限公司粮食检验实验室于 2004 年组织的 7 个国家的 21 个实验室对本标准方法进行了实验室联合测试。所用样品为以下 6 个：

- 样品 A:小麦籽粒(普通小麦)；
- 样品 B:小麦籽粒(普通小麦)；
- 样品 C:小麦籽粒(杜伦麦)；
- 样品 D:杜伦麦粗粒粉；
- 样品 E:小麦粉；
- 样品 F:小麦粉。

测试结果经统计分析符合 ISO 5725-1 和 ISO 5725-2 的要求,精密度数据见表 A.1 和表 A.2。

表 A.1 ISO 21415-1 法获得湿面筋的干面筋测定精密度测试数据

项 目	样 品					
	A	B	C	D	E	F
排除离群值后的实验室数量	6	7	5	7	8	8
平均值/(g/100 g)	8.15	11.45	9.66	12.10	9.49	12.21
重复性标准偏差, S_r /(g/100 g)	0.28	0.28	0.13	0.26	0.12	0.14
重复性变异系数/%	3.49	2.45	1.33	2.11	1.29	1.12
重复性限 $r(=2.8 S_r)$ /(g/100 g)	0.80	0.78	0.36	0.71	0.34	0.38
再现性标准偏差, S_R /(g/100 g)	0.67	1.49	1.68	1.09	0.75	0.92
再现性变异系数/%	8.24	13.06	17.35	8.97	7.86	7.57
再现性限 $R(=2.8 S_R)$ /(g/100 g)	1.88	4.19	4.69	3.04	2.09	2.59

表 A.2 ISO 21415-2 法获得湿面筋的干面筋测定精密度测试数据

项 目	样 品					
	A	B	C	D	E	F
排除离群值后的实验室数量	8	8	7	8	7	7
平均值/(g/100 g)	8.27	11.29	10.58	12.83	9.75	12.29
重复性标准偏差, S_r /(g/100 g)	0.19	0.20	0.26	0.26	0.13	0.25
重复性变异系数/%	2.35	1.76	2.42	2.42	1.32	2.00
重复性限 $r(=2.8 S_r)$ /(g/100 g)	0.55	0.56	0.72	0.72	0.36	0.69
再现性标准偏差, S_R /(g/100 g)	0.39	0.52	0.68	0.68	0.79	0.91
再现性变异系数/%	4.68	4.59	6.46	6.46	8.08	7.41
再现性限 $R(=2.8 S_R)$ /(g/100 g)	1.08	1.45	1.91	1.91	2.20	2.55

参 考 文 献

- [1] ISO 712 Cereals and cereal products—Determination of moisture content—Routine reference method.
-