



中华人民共和国国家标准

GB/T 5506.1—2008

小麦和小麦粉 面筋含量 第 1 部分：手洗法测定湿面筋

Wheat and wheat flour—Gluten content—
Part 1: Determination of wet gluten by manual method

(ISO 21415-1:2006, MOD)

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
中国国家标准化管理委员会 发布

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1部分。

本部分修改采用ISO 21415-1:2006《小麦和小麦粉 面筋含量 手洗法测定湿面筋含量》(英文版)。

本部分与ISO 21415-1:2006 主要技术差异如下：

- 测试样品称样量由24 g修改为14%水分含量的10 g,制备面团的氯化钠溶液的量由12 mL修改为4.6 mL~5.2 mL；
- 面团的制备与静置由两个容器修改为在同一个容器中进行；
- 洗涤用的面团由称取的30 g面团改为制备的全部面团；
- 增加“离心装置排水”；
- 修改了湿面筋含量的计算公式；
- 删除了原国际标准中的附录A和附录C。

为了便于使用,本部分作了下列编辑性修改：

- 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“,”；
- 根据GB/T 1.1—2000中第6.5.1《条文的注和示例》的规定,对各章、条中原有各注的序号作了删除或重排序号。

GB/T 5506.1,GB/T 5506.2分别为手洗法、仪器法测定湿面筋含量。面筋结构的完全形成需要将面团放置一定时间,二者测定的结果通常会有差异。通常,手洗法的测定结果通常高于仪器法,尤其是面筋含量较高的小麦样品,应在试验报告中给出试验方法。

本部分的附录A为规范性附录。

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。

小麦和小麦粉 面筋含量

第 1 部分:手洗法测定湿面筋

1 范围

GB/T 5506 的本部分规定了用手洗法测定小麦(包括普通小麦和硬粒小麦)和小麦粉中湿面筋含量的方法。

本部分可直接用于小麦粉的面筋测定,也可以用于硬粒小麦颗粒粉或普通小麦全麦粉(颗粒粗细度达到附录中表 A.1 规定的要求)的面筋测定。

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 5506.2 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 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 的本部分或 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

全麦粉 ground wheat

小麦经小型磨粉碎而成的颗粒粗细度符合表 A.1 的细粉。

3.3

颗粒粉 semolina

硬质小麦经制粉机碾磨和分离制成的细粉。

3.4

小麦粉 flour

小麦经实验室制粉机碾磨分离的颗粒粗细度小于 250 μm 的粉。

4 原理

小麦粉、颗粒粉或全麦粉加入氯化钠溶液制成面团,静置一段时间以形成面筋网络结构。用氯化钠溶液手洗面团,去除面团中淀粉等物质及多余的水,使面筋分离出来。

5 试剂

除非有特定说明,所用试剂均为分析纯。水为蒸馏水、去离子水或同等纯度的水。

5.1 20 g/L 氯化钠溶液:将 200 g 氯化钠(NaCl)溶解于水中配制成 10 L 溶液。

5.2 碘化钾/碘溶液(Lugol 溶液):将 2.54 g 碘化钾(KI)溶解于水中,加入 1.27 g 碘(I₂),完全溶解后定容至 100 mL。

6 仪器设备

实验室常用仪器及下列仪器。

6.1 玻璃棒或牛角匙。

6.2 移液管:容量为 25 mL,最小刻度为 0.1 mL。

6.3 烧杯:250 mL 和 100 mL。

6.4 挤压板:9 cm×16 cm,厚 3 cm~5 cm 的玻璃板或不锈钢板,周围贴 0.3 mm~0.4 mm 胶布(纸),共两块。

6.5 带下口的玻璃瓶:5 L。

6.6 手套:表面光滑的薄橡胶手套。

6.7 带筛绢的筛具:30 cm×40 cm,底部绷紧 CQ20 号绢筛,筛框为木质或金属。

6.8 秒表。

6.9 天平:分度值 0.01 g。

6.10 毛玻璃盘:约 40 cm×40 cm。

6.11 小型实验磨:能够制备符合附录中表 A.1 要求的粗细度的样品。

7 扦样

实验收到的样品应具有代表性,在运输或储存过程中不得受损或改变。

8 样品制备

对于小麦粉样品,充分混匀并按照 GB/T 21305 的方法测定样品水分后测定面筋含量。对于小麦或颗粒粉样品,在测定面筋含量之前,按照附录 A 的方法用小型实验磨碾磨小麦或颗粒粉,使其颗粒大小符合规定的要求。为防止样品水分的变化,在碾磨和保存样品时应格外小心。

9 操作步骤

9.1 一般要求

氯化钠溶液制备和洗涤面团工作准备。

待测样品和氯化钠溶液应至少在测定实验室放置一夜,待测样品和氯化钠溶液的温度应调整到 20℃~25℃。

9.2 称样

称量待测样品 10 g(换算成 14%水分含量)准确至 0.01 g,置于小搪瓷碗或 100 mL 烧杯(6.3)中,记录为 m_1 。

9.3 面团制备和静置

9.3.1 用玻璃棒或牛角匙不停搅动样品的同时,用移液管一滴一滴的加入 4.6 mL~5.2 mL 氯化钠溶液(5.1)。

9.3.2 拌合混合物,使其形成球状面团,注意避免造成样品损失,同时粘附在器皿壁上或玻璃棒或牛角匙上的残余面团也应收到面团球上。

9.3.3 面团样品制备时间不能超过 3 min。

9.4 洗涤

9.4.1 9.4.2 和 9.4.3 的操作应该在带筛绢的筛具(6.7)上进行,以防止面团损失。操作过程中,实验

人员应该戴橡皮手套(6.6),防止面团吸收手的热量和手部排汗的污染。

9.4.2 将面团放在手掌中心,用容器中的氯化钠溶液以每分钟约 50 mL 的流量洗涤 8 min,同时用另一只手的拇指不停地揉搓面团。将已经形成的面筋球继续用自来水冲洗、揉捏,直至面筋中的淀粉洗净为止(洗涤需要 2 min 以上,测定全麦粉面筋时应适当延长时间)。

9.4.3 当从面筋球上挤出的水无淀粉时表示洗涤完成。为了测试洗出液是否无淀粉,可以从面筋球上挤出几滴洗涤液到表面皿上,加入几滴碘化钾/碘溶液(5.2),若溶液颜色无变化,表明洗涤已经完成。若溶液颜色变蓝,说明仍有淀粉,应继续进行洗涤直至检测不出淀粉为止。

9.5 排水

9.5.1 将面筋球用一只手的几个手指捏住并挤压 3 次,以去除在其上的大部分洗涤液。

9.5.2 将面筋球放在洁净的挤压板(6.4)上,用另一块挤压板压挤面筋,排出面筋中的游离水。每压一次后取下并擦干挤压板。反复压挤直到稍感面筋有粘手或粘板为止(挤压约 15 次)。也可采用离心装置排水,离心机转速为 $6\,000\text{ r/min} \pm 5\text{ r/min}$,加速度为 $2\,000\text{ g}$,并有孔径为 $500\text{ }\mu\text{m}$ 筛合。然后用手掌轻轻揉搓面筋团至稍感粘手为止。

9.6 测定湿面筋的质量

排水后取出面筋,放在预先称重的表面皿或滤纸上称重,准确至 0.01 g ,湿面筋质量记录为 m_2 。

9.7 测试次数

同一个样品做两次试验。

10 结果计算

按式(1)计算试样的湿面筋含量:

$$G_{\text{wet}} = \frac{m_2}{m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

G_{wet} ——试样的湿面筋含量(以质量分数表示);

m_1 ——测试样品质量,单位为克(g);

m_2 ——湿面筋的质量,单位为克(g)。

结果保留一位小数。

注:氯化钠溶液的相对密度与 1.00 的偏差与本标准方法本身的标准误差相比可以忽略不计。

双试验允许差不超过 1.0%,求其平均数,即为测定结果。测定结果准确至 0.1%。

11 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,包括样品碾磨的方法和面筋分离时使用的筛网;

——本标准中没有具体说明的、或者被认为是可选的,以及所有可能影响实验结果的操作细节;

——所得的测定结果;

——如进行了重复性试验,列出结果。

附 录 A
(规范性附录)
全麦粉的制备

GB/T 5506 的本部分也适用于使用小型实验磨粉碎后的普通小麦和杜伦麦全麦粉。

面筋的形成和洗涤效果与碾磨样品的颗粒大小有关,所用的实验磨粉碎得到的样品应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 筛网与样品颗粒大小分布要求

筛孔尺寸/ μm	过筛率/%
710(CQ)	100
500(CQ)	95~100
210~200(CQ)	≤ 80

注意样品粉碎应根据测试类型而定。应经常用混合均匀的样品和合适的振动筛检查样品粗细度。

全麦粉样品的制备方法对面筋测定的结果会产生影响。不同的实验磨制备的样品所含组分不同,在形成面团以及洗出面筋时会产生差异。要得到可比性较好的结果,应该使用同样的方法制备样品,并在面筋含量测试报告中同时报告样品制备的方法。

制备样品时应小心进样以防止样品磨发热和过载。当最后一批样品入磨以后,碾磨过程应持续 30 s~40 s。最后一批的样品量不能超过小麦或颗粒粉样品总量的 1%。

参 考 文 献

- [1] ISO 6644 Flowing cereals and milled cereal products—Automatic sampling by mechanical means.
 - [2] ISO 13690 Cereals, pulses and milled products—Sampling of static bathes.
 - [3] ICC Standatd No. 106/2 Worliding method for the determination of wet gluten in wheat flour.
-